

УДК 614.2

doi:10.18720/SPBPU/2/id22-262

Никита Юрьевич Семиголовский ^{1,2},

Марина Феликсовна Баллюзек ^{1,3},

Михаил Семёнович Воронин ³,

Сергей Олегович Мазуренко ^{1,2},

Савва Никитович Семиголовский ⁴,

Марина Олеговна Шабалина ¹,

Хасан Сулайман Аль Ахдал Мустафа ¹

*Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный университет»* ¹,

*Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени
Л.Г.Соколова Федерального медико-биологического агентства»* ²,

*Федеральное государственное бюджетное учреждение
здравоохранения Санкт-Петербургская клиническая больница*

Российской академии наук ³,

ООО «Хирургия Гранд Мед» ⁴,

г. Санкт-Петербург

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНЫ ЗА СЧЕТ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РЕАНИМАЦИОННЫХ ОТДЕЛЕНИЙ

Аннотация. Проанализировано 3 этапа работы кардиологической службы многопрофильного стационара с точки зрения эффективности проведенной реорганизации отделений реанимации и интенсивной терапии кардиологического профиля.

В среднем за год пролечивалось интенсивно 2317 пациентов, что на 25 % выше ежегодного объема, достигнутого на предыдущем этапе.

Ключевые слова: высокотехнологичная медицинская помощь, кардиология, реанимация и интенсивная терапия, организация здравоохранения,

коронарная ангиография, аортокоронарное шунтирование, стентирование коронарных артерий.

Nikita Y. Semigolovski ^{1,2},

Marina F. Ballyzek ^{1,3},

Mikhail S. Voronin ³,

Sergey O. Mazurenko ^{1,2},

Savva N. Semigolovsky ⁴,

Marina O. Shabalina ¹,

Hasan S. Al Akhdal Mustafa ¹

Saint-Petersburg State University ¹,

*Federal State Budgetary Institution "North-Western district scientific
and clinical center named after L.G.Sokolov Federal Medical
and Biological Agency" ²,*

*Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences ³,
GrandMed Surgery ⁴,
Saint-Petersburg*

INCREASING THE EFFICIENCY OF HIGH-TECH MEDICINE THROUGH THE SPECIALIZATION OF INTENSIVE CARE UNITS

Abstract. The 3 stages of the work of the cardiological service of a multidisciplinary hospital were analyzed from the point of view of the effectiveness of the reorganization of the intensive care units (ICU).

On average, 2,317 patients were treated intensively per year, which is 25% higher than the annual volume achieved at the previous stage.

Keywords: High-tech medical care, cardiology, resuscitation and intensive care, Health Organization, coronary angiography, coronary artery bypass surgery, coronary artery stenting

В конце 20 века по известным причинам в стране особенно неумолимо росла сердечно-сосудистая заболеваемость (ССЗ) и, в частности, частота ишемической болезни сердца (ИБС). Причем,

если в 1995 году в Российской Федерации (РФ) было зарегистрировано 4299,3 случаев ИБС на 100 тысяч населения, то в 1999 году эта цифра составляла уже 4721,3 [1]. ССЗ в РФ и в 21 веке остается высокой. В 2003 г. она составила 15915 на 100 тысяч населения, а в 2004 г. — 16 526 случаев [2].

При этом и абсолютное число умерших от ССЗ на 100 тысяч населения имело постоянную тенденцию к росту: в 2001 г. оно составило 815,7; в 2002 г. — 849,4; в 2003 г. — 879,4 [2]. Показатели эти в РФ были примерно в 2 раза выше, чем в странах Западной Европы и США.

Наиболее высоким показатель заболеваемости ИБС в нашей стране в первые годы 21 века был именно в Северо-Западном регионе — он составлял около 8000 на 100 тысяч населения, в то время как в среднем по РФ этот показатель колебался в районе 4000 [1]. Чуть ранее в Санкт-Петербурге в 1995 году регистрировалось 8452,2 случаев ИБС на 100 тысяч населения, а в 1998 году — уже 10518,8.

Поэтому не удивительно, что здравоохранению нашего города требовалось нарастить оказание высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП) жителям в направлении лечения ССЗ, имея ввиду и высокую заболеваемость ИБС, и смертность в мегаполисе, и значительную долю пожилых жителей в регионе.

Что касается опыта ведения пациентов при интервенционных вмешательствах на коронарных артериях, то с 1994 года с имеющимися объемами ВМП в рассматриваемом стационаре справлялось 60-ти коечное отделение кардиологии и 6-ти коечное отделение реанимации и интенсивной терапии (кардиореанимация). Так по городской Программе 1994—1995 гг. с участием американских коллег в клинике было выполнено уже 786 коронарных ангиографий, что доказало возможность и безопасность проведения этого вида инвазивной диагностики даже у больных с острым коронарным синдромом — нестабильной стенокардией (НС) и острым инфарктом миокарда (ОИМ) как этапа оказания ВМП в виде последующего далее жизнеспасительного чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) таким пациентам.

Результаты приобретенного в последние годы XX века опыта (включая разные аспекты интра- и послеоперационного ведения интервенционных больных, профилактика и лечение осложнений ЧКВ), накопленного в стенах клиники и опубликованного её сотрудниками [3–17], с акцентом на особенности ведения пациентов с ИБС пожилого и старческого возраста [9, 10, 16, 17] наряду с работами московских авторов [18–20], трудно переоценить, поскольку лишь к 2000-м годам методика проведения срочных интервенционных чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) была включена как эффективная и безопасная в Стандарты оказания помощи при остром коронарном синдроме в США, Европе (2000 г.) и у нас в стране (2002 г.).

С конца 2006 года Клинической больнице №122 им. Л.Г.Соколова ФМБА РФ были предоставлены права по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП) в виде проведения коронарной ангиографии, ангиопластики и стентирования коронарных, сонных и почечных артерий, имплантации электрокардиостимуляторов и электрокардиорегистраторов (Reveal), а также выполнения аортокоронарного шунтирования.

Представляло интерес проанализировать этапы развития кардиологической службы стационара, оказывавшего ВМП по разным источникам финансирования (в рамках разовых субсидий МЗ РФ, городской Программы 1994–1995 гг. и на коммерческой основе) с акцентом на поиск оптимальной структуры её подразделений и, в частности, отделений реанимации и интенсивной терапии.

Материал и методы

В работе использованы показатели работы кардиологической службы городского многопрофильного стационара федерального подчинения, полученные из общебольничной статистики, включая показатели отделений кардиологии, кардиохирургии, реанимации и интенсивной терапии.

Выделено 3 этапа развития кардиологической службы:

— *первый* — с 1996 по 2005 гг., когда технология проведения селективных коронарных ангиографий и чрескожных коронарных

вмешательств (ЧКВ), процедуры выполнялись в рамках грантов правительства и на коммерческой основе.

— *второй* этап — с 2006 по 2013 гг. характеризовался централизованной программой квот по ВМП Правительства РФ и ФМБА при сохранении ВМП на коммерческой основе и по договорам с предприятиями города и страны. Рост объёмов потребовал реорганизации службы и, в частности, расширения и специализации отделений реанимации и интенсивной терапии.

— *третий* этап — с 2014 по 2019 гг. — дальнейшее развитие интервенционных методик, включая проведение периферических ЧКВ, эндоваскулярных эмболизаций у онкологических и гинекологических пациентов, а также увеличение количества нейрохирургических вмешательств с выделением интенсивных «нейрохирургических» коек без изменения общей ёмкости реанимационных отделений.

Результаты и обсуждение

Мы проанализировали 3 этапа работы кардиологической службы с точки зрения эффективности проведенной реорганизации отделений интенсивной терапии кардиологического профиля.

На первом этапе — за 10-летие с 1996 по 2005 гг. включительно — в 6-коечном отделении реанимации и интенсивной терапии кардиологического профиля (КРО) всего было пролечено 5894 больных (таблица 1). Среднегодовое количество urgentных кардиологических пациентов составило 589.

Ежегодное и суммарное количество выполненных высокотехнологичных вмешательств в этот период приведено в таблице 1. Как видно, на 1646 диагностических процедур пришлось 356 лечебных ЧКВ (21,6 %).

На втором этапе развития кардиологической службы (2006–2013 гг.) потребовалось создание дополнительно кардиохирургического отделения с соответствующим 3-х коечным отделением кардиохирургической реанимации (КХР), поскольку с ростом количества интервенций возникла необходимость как в неотложной, так и в плановой «большой» кардиохирургии.

Таблица 1

**Динамика количества больных, пролеченных в отделении
реанимации и интенсивной терапии кардиологического профиля
на 1 этапе (в 1996–2005 гг.)**

Годы	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Итого
Количество больных	710	625	595	540	549	478	527	480	533	615	5894
Количество коронарных ангиографий	265	100	88	61	104	98	153	240	202	181	1646
Коронарные ангиопластики/стентирования	68	17	17	8	9	6	20	68	68	75	356

Пиковый поток больных, прошедших через 6-коечное КРО в 2007 году (981 пациент за год) потребовал срочного создания в 2008 г. палаты интенсивной терапии (ПИТ) кардиологического отделения на 8 коек, предназначенной исключительно для оказания помощи больным после интервенционных вмешательств. ПИТ — так называемая за рубежом “stepdown intensive care unit” [20] как и КРО, и КХР, оснащена кардиомониторной следящей аппаратурой и всем необходимым для проведения реанимационных мероприятий.

В 2010 г. в связи с продолжающим возрастать потоком больных и развитием собственной службы Скорой помощи стационара КРО после ремонта и переоснащения было увеличено с 6 до 9 коек. Суммарно количество «интенсивных» коек в 2010 г. составило 20, при неизменных 60 койках кардиологического отделения. В целом эта реорганизация соответствовала отраженной в Приказе Минздравсоцразвития России от 19 августа 2009 г. № 599н пропорции «интенсивных» коек как 1:4, поскольку количество кардиологических коек осталось прежним. Такая специализация отделений

интенсивной терапии позволила оптимизировать оказание помощи более однородным потокам пациентов, поступающих, с одной стороны, с острым ухудшением состояния по «Скорой помощи» и из других отделений стационара в КРО, а — с другой — направленных для плановых интервенционных вмешательств в ПИТ.

Указанная реорганизация позволила интенсифицировать и оптимизировать процесс диагностики и лечения, сконцентрировать технику и специалистов на соответствующих этапах оказания помощи, значительно увеличить объемы ВМП и повысить её результативность (таблица 2).

Характерно, что и в США чуть ранее — в период с 1985 по 2010 гг. — происходил рост количества интенсивных коек. Так, при общем снижении числа госпиталей на отрезке 1985–2000 гг. на 8,9 % (с 6032 до 5494) и больниц скорой помощи на 13,7 % (с 4150 до 3581) общий коечный фонд снизился на 26,4% (889600 to 65 4400), однако количество «интенсивных» коек при этом выросло на 26,2 % (с 69300 до 87400) [21].

С 2000 по 2010 гг. этот тренд за океаном оставался неизменным — сокращение количество больниц с койками для оказания неотложной медицинской помощи на 17 % (3586–2977), в то время как население США увеличилось на 9,6 % (282,2–309,3 млн человек). При этом количество коек для оказания неотложной медицинской помощи увеличилось ещё на 17,8 % (88235–103900), что на 20,4 % превышает соотношение коек для оказания неотложной медицинской помощи к общебольничным койкам (13,5–16,2 %). Количество коек интенсивной терапии на 100 000 населения в целом увеличилось в США на 7,4 % (31,3–33,6), а ежегодные расходы на неотложную медицинскую помощь почти удвоились (92,2 %; 56–108 миллиардов долларов США) и доля расходов на неотложную медицинскую помощь в валовом внутреннем продукте возросла на 32,1 % (0,54–0,72 %) [22].

Примечательно, что при анализе статистики больниц неотложной медицинской помощи США за 1996–2011 годы выяснилось, в частности, что среди 4457 таких госпиталей наибольшие шансы на рост числа интенсивных коек имели больницы с емкостью свыше 500 коек ($p < 0,01$) и крупные учебные центры ($p < 0,01$), особенно

спустя год предельной заполняемости своих отделений реанимации и интенсивной терапии [23].

Что касается пожилых американских пациентов (старше 64 лет), то в период с 1996 по 2010 год анализ 27,8 миллионов таких госпитализаций на платной основе (без страховок) в ОРИТ или КРО показал заметное снижение в эти годы числа больных с ССЗ, включая ИБС (с 26,6 до 12,6 % госпитализаций) и застойную сердечную недостаточность (с 8,5 до 5,4 % случаев госпитализации). При этом произошёл рост числа пожилых пациентов с инфекциями с 8,8 % до 17,2 % от числа поступивших, и диагноз явного сепсиса переместился с 11-го места в 1996 году на 1-е место как диагноз выписки в 2010 году. Общая госпитальная смертность при этом возросла (с 11,3 до 12,0 %), а выживших стали чаще переводить в хосписы и послеоперационные учреждения [24].

Таблица 2

Динамика ВМП по профилям за 2006–2013 гг.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Всего
Количество коронарографий	311	552	704	845	1004 (1497)*	1264	797	712	6682 (6189)
Рентгенэндо-васкулярная хирургия	106	189	343	470	468	664	604	609	3453
Аортокоронарные шунтирования	—	137	160	200	196	182	167	149	1191

Примечание: В 2010 году по решению администрации стационара, было выполнено 493 дополнительные коронарографии для пациентов из Федерального Центра СКЭ им. В.А. Алмазова. У этих больных проводилась только коронарная ангиография в рамках предоперационного обследования перед операциями протезирования аортального и митрального клапанов сердца. В 2011 году совместная работа с этим учреждением была приостановлена. В результате этого, общее количество, направленных на госпитализацию уменьшилось, в то время как «выход» на коронарную ЧКВ был увеличен. Так в 2010 году было выполнено 468 процедур стентирования, а с 2011 года ежегодно выполнялось уже свыше 600 ЧКВ со стентированием коронарных артерий.

Как видно из таблицы 2, второй (8-летний) анализируемый этап развития кардиологической помощи характеризовался ростом всех объемных показателей работы:

1) всего было выполнено 6682 коронарных ангиографий (в среднем 835 процедур в год против 165 на первом этапе, т. е. в 5 раз больше);

2) рентгенэндоваскулярными вмешательствами было охвачено суммарно 3453 пациента (в 10 раз больше, чем на первом этапе);

3) проведено 1191 высокотехнологичных операций на открытом сердце (на первом этапе их в стенах больницы не выполняли);

4) «выход» на стентирование коронарных артерий на втором анализируемом этапе работы достиг 55,8 % против 21,6 % – на первом этапе.

В отделениях интенсивной терапии (КРО+ПИТ+КХР) суммарно на втором этапе пролечено 14828 пациентов (таблица 3). В среднем это составило 1854 человека в год, т. е. в 3,1 раза больше, чем на первом этапе. Летальность при этом составила 1,9 %, снизившись в 2 раза.

Среди итогов проведенной реорганизации работы и дооснащения отделений – освоение новых технологий в профилактике и лечении ряда сердечнососудистых заболеваний:

– *тромбозмболии легочной артерии* (установка кава-фильтров, ультразвуковые ингаляции гепарина по оригинальному патенту совместно с ГУ НИИ экспериментальной медицины РАМН – [25, 26]);

– *цереброваскулярной болезни* (ангиопластика сонных и др. брахиоцефальных артерий);

– *вторичной артериальной гипертензии* (стентирование почечных артерий);

– *сердечных аритмий* (имплантация кардиостимуляторов, дефибрилляторов, кардиорегистраторов-Reveal);

– *применение антигипоксантов* [27–32] и др. know how (включая использование местно бетаадреноблокатора пропранолола в случае известной аллергии на местные анестетики [33]).

Несомненным итогом внедрения ВМП в кардиологии в виде ЧКВ явилось, в конечном счете, улучшение качества лечения,

Таблица 3

**Динамика показателей работы отделений интенсивной терапии
кардиологического профиля на 2 этапе (в 2006–2013 гг.)**

Годы	Кол-во больных ОРИТ*	Кол-во больных ПИТ**	Кол-во больных КХР***	Суммарное кол-во больных
2006	657	-	-	657
2007	981	-	137	1118
2008	643	523	160	1326
2009	615	972	200	1787
2010	743	1665	196	2604
2011	835	1534	182	2551
2012	759	1386	167	2312
2013	815	1515	149	2479
Итого	6048	7594	1191	14828

Примечание: *ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии кардиологического профиля, **ПИТ – палата интенсивной терапии кардиологического отделения, ***КХР – кардиохирургическое реанимационное отделение.

проявившееся, к примеру, в снижении госпитальной летальности при ОИМ до 3,0–4,0 %, начиная с 2000 года.

При этом любопытно, что средний возраст умерших от острого инфаркта миокарда первого типа (классический, в результате атеросклеротического стенозирования коронарной артерии вне АКШ и стентирования коронарных артерий) составил в 2004 году 75 лет, в 2005 – 78,5, в 2006 – 75,4, в 2007 – 79,1, в 2008 г. – 79,8, а в 2009 г. – 80,7, в 2010 г. – 77,4, в 2011 г. – 80,6, в 2012 г. – 79,2, а в 2013 г. – 82,3 года. Как видно, этот возраст превышал среднюю продолжительность жизни в стране, составлявшую в эти годы 71,0 – 74,0 года.

Еще одним важным итогом структурных перемен кардиологической службы с увеличением доли «интенсивных» коек стало сокращение длительности лечения и летальности больных

(таблица 4). В этой таблице мы сопоставили показатели стационара и актуальные на 2013 год усредненные данные по Федеральному медико-биологическому агентству.

Особенностью 3-го этапа развития кардиологической службы многопрофильного стационара стало дальнейшее развитие интервенционных методик (таблица 5), включая проведение вмешательств на брахиоцефальных сосудах, эндоваскулярные эмболизации у онкологических и гинекологических пациентов, а также увеличение количества нейрохирургических вмешательств и, наконец, дальнейшая специализация коек интенсивной терапии (в рамках ПИТ были выделены так называемые «нейрохирургические» койки без изменения общего количества).

В современной литературе общепринятой становится представление об отсутствии достоверных различий по частоте развития неврологических осложнений между пациентами, перенесшими каротидную эндартерэктомию и стентирование сонных артерий. Было показано, что рентгенэндоваскулярная реваскуляризация как коронарных, так и сонных артерий у пациентов с высоким хирургическим риском является безопасным и эффективным методом лечения и может быть рассмотрена в качестве альтернативы

Таблица 4

Сроки лечения пациентов в стационаре и больничная летальность в 2013 году

	Ср длит. лечения, сут		Больничная летальность, %	
	ФМБА*	КБ-122	ФМБА*	КБ-122
Заболеваемость	14,3	8,0-13,1	3,3	0,88
Ишемическая болезнь сердца				
Стенокардия	14,0		0,36	0
Острый инфаркт миокарда	18,9		13,8	3,3
Повторный ИМ	20,1		27,7	3,3

Примечание: ФМБА — усредненные данные по Федеральному медико-биологическому агентству в 2013 году. КБ-122 — данные по Клинической больнице № 122.

Таблица 5

**Динамика выполненных вмешательств на 3-м этапе развития
кардиологической службы стационара (2014–2019 гг.)**

Профиль ВМП	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Итого
Аортокоронарное шунтирование	190	134	162	155	150	157	948
Рентгенэндоваскулярная хирургия	557	491	523	455	444	277	2747

комбинированной (чрескожное коронарное вмешательство и каротидная эндартерэктомия) стратегии [34].

Объёмы оказания помощи лимитировались на этом этапе централизованно выделенными квотами (таблица 5). Соотношение между АКШ и эндоваскулярными вмешательствами сохранялось прежним – с преобладанием эндоваскулярных вмешательств, что полностью коррелировало с числом выделяемых квот.

Характерным новшеством этого этапа стало и то, что за последнее десятилетие лучевой доступ при проведении коронарографии или ЧКВ) стал стандартом для большинства интервенционных кардиологов во всем мире [35] и, согласно рекомендациям ESC/EACTS по реваскуляризации миокарда, может использоваться в качестве предпочтительного доступа для любого ЧКВ независимо от клинической картины [36]. Это позволило уменьшить потребность в «интенсивных» койках для больных после ЧКВ и дальнейших реорганизаций отделений реанимации не потребовалось.

Изменилась и структура ВМП в городском масштабе, были созданы круглосуточные Сосудистые центры, в число которых рассматриваемая клиника не вошла, что снизило нагрузку на кардиологическую службу стационара, оставив задачи по проведению ЧКВ в рабочее время и будние дни.

Менялась и «география» пациентов, поступивших для выполнения сердечно-сосудистых операций в рамках ВМП – если в 2018 году ЧКВ со стентированием в 55 % было выполнено жителям регионов, то в 2019 году было отмечено сокращение этого потока, что определило большую важность активной работы

с городскими поликлиниками по направлению жителей города для оказания ВМП.

В 2019 году было проведено 629 коронарографических исследований. По результатам исследований 44 пациента были направлены для проведения операций на открытом сердце, что составило 28% от общего объема кардиохирургических вмешательств этого года. В 2019 году было выполнено 247 коронарных ангиопластик со стентированием, причем 150 из них – жителям Санкт-Петербурга в рамках ВМП в системе ОМС.

А далее городом, страной и миром завладела новая коронаровирусная инфекция...

Выводы

Таким образом, увеличение доли коек интенсивной терапии и их специализация могут способствовать повышению эффективности

Таблица 7

Динамика показателей работы отделений интенсивной терапии кардиологического профиля на 2 этапе (в 2014-2019 гг.)

Годы	Кол-во больных ОРИТ*	Кол-во больных ПИТ**	Кол-во больных КХР***	Суммарное кол-во больных
2014	957	1241	190	2388
2015	820	1269	134	2223
2016	922	1273	162	2357
2017	911	1241	156	2308
2018	791	1241	162	2194
2019	980	1273	181	2434
Итого/ср. в год	5381/897	7538/1256	885/148	13904/2317

Примечание: *ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии кардиологического профиля, **ПИТ – палата интенсивной терапии кардиологического отделения, ***КХР – кардиохирургическое реанимационное отделение.

и результативности лечения кардиологических больных, а также резкому увеличению объемов оказания ВМП. Соотношение интенсивных коек к кардиологическим на 2-м этапе анализируемого периода выросло с 1:10 до 1:4, что сопровождалось 5-кратным ростом количества диагностических и 10-кратным увеличением числа лечебных интервенционных вмешательств, а также сокращением летальности при остром инфаркте миокарда до общеевропейского уровня.

Список литературы

1. **Бокерия Л. А., Гудкова Р. Г.** Здоровье населения Российской Федерации и хирургическое лечение болезней сердца и сосудов в 1998 году. — М.: Издательство НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. 1999. С. 3—13.
2. **Хубулава Г. Г.** Отчет Главного внештатного кардиохирурга СЗФО «Состояние и перспективы развития кардиохирургии в Санкт-Петербурге и Северо-Западном регионе РФ», 2005. С. 3—8.
3. **Бакланов Д. В., Мэзден Р. Р.** Коронарная ангиопластика / Пособие для врачей. С.-Петербург, 1996, 104 с.
4. **Бакланов Д. В., Мэзден Р., Шнейдер Ю. А., Титков Ю. С.** и др. Случай лечения больного в острой стадии инфаркта миокарда с помощью коронарной ангиопластики // Кардиология 1996. № 2. С. 95—96.
5. **Бакланов Д. В., Федоров В. В.** Лечение больных ишемической болезнью сердца с помощью коронарной ангиопластики, С-Пб: Изд-во СПбГТУ, 1997. 72 с.
6. **Бакланов Д. В., Шапошникова Н. В., Качурина Т. Н.** и др. Случай применения коронарного стента в лечении больного с ишемической болезнью сердца // Кардиология 1996. №3. С. 103—104.
7. **Козлов К. Л., Семиголовский Н. Ю., Титков Ю. С.,** и соавт. Эпидемиологический анализ результатов крупномасштабного коронарографического обследования жителей С-Петербурга и Ленинградской области, больных ишемической болезнью сердца и пути совершенствования методики // Тез. докл. 4-й международной конференции «Экология и развитие Северо-Запада России» 23—27 июня 1999, СПб-Ладога-Онега-Петрозаводск. — С. 58—59.
8. **Козлов К. Л., Семиголовский Н. Ю.** Интервенционная кардиология: методы лечения больных ишемической болезнью сердца (коронарная ангиопластика, осложнения, профилактика, лечение) / Лекция для студентов высших медицинских учебных заведений. — Научно-практический центр интервенционной кардиологии Северо-Западного региона России МЗ РФ, СПб. 1999, 15 С.

9. Козлов К. Л., Семиголовский Н. Ю., Титков Ю. С., Хмельницкий А. В., Малинин В. В. Больные ишемической болезнью сердца пожилого возраста и интервенционная кардиология // Тезисы научных докладов 4-й международной конференции «Экология и развитие Северо-Запада России» 23–27 июня 1999, СПб–Ладога–Онега–Петрозаводск, С. 235–245.

10. Козлов К. Л., Семиголовский Н. Ю., Титков Ю. С., Малинин В. В. и соавт. Случай успешной коронарной ангиопластики у пациентки 75 лет // Актуальные проблемы геронтологии. Российский научно-исследовательский институт геронтологии МЗ РФ. Москва 1999–II. С. 93–95.

11. Семиголовский Н. Ю., Козлов К. Л., Титков Ю. С. Острый коронарный больной: алгоритмы действий врача-интенсивиста // Клиническая медицина и патофизиология, 1999, №2. — С. 84–87.

12. Семиголовский Н. Ю., Титков Ю. С., Черняков Ю.М. и соавт. Интенсивное наблюдение и терапия больных после коронароинвазивных процедур (коронарография, коронаропластика, стентирование) // 2-я Северо-Западная научно-практическая Конференция по проблемам внезапной смерти. СПб, 1998. С. 161–162.

13. Семиголовский Н. Ю., Титков Ю. С., Бакланов Д. В. Стандарты лечения острых форм ишемической болезни сердца: нестабильной стенокардии и острого инфаркта миокарда // Сб. «Стандарты стационарной медицинской помощи ЦМСЧ-122», СПб, 1997. С. 11–12.

14. Семиголовский Н. Ю., Титков Ю. С., Котельников С. Н. и соавт. Опыт ведения больных отделения кардиореанимации (КРО) до и после процедур коронароангиопластики // «Современная клиническая больница: актуальные проблемы управления, профилактики, диагностики и лечения». СПб: Б.И., 1997. С. 161–162

15. Семиголовский Н. Ю., Минченко И.Б., Гайденок Г.В. и соавт. Методы профилактики развития периперационного инфаркта миокарда // Terra medica, 1997, (спец. выпуск — Мат. науч.-практ. конф. «Настоящее и будущее анестезиологии и реаниматологии», СПб 29–30 мая 1997), С. 40.

16. Kozlov K. L., Titkov J., Semigolovsky N. Yu., e.a. Some aspects of interventional cardiology in geriatric practice // Abstracts of IV European Congress of Gerontology. — Berlin, 1999. — P.II/254.

17. Kozlov K. L., Semigolovsky N. Yu., Khmelnski A.V. Geriatric aspects of interventional cardiology // VI European congress of clinical gerontology, June 18–21, 2002, Moscow / Клин. геронтология, 2002. Т. 8, №5. С. 96..

18. Бабунашвили А. М., Рабкин И. Х., Иванов В. А. Коронарная ангиопластика — М.: Изд-во АСВ, 1996. — 352 с.

19. **Беленков Ю. Н., Савченко А. П., Матчин Ю. Г.** Современные принципы коронарной ангиографии // Сердце, 2002. Т.1, №6. С.265-268.

20. **Antman E. M., Anbe D. T., Armstrong P. W., Bates E. R. et al.** ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction-executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction) //Circulation. 2004 Aug 3;110(5) : 588-636. doi: 10.1161/01.CIR.0000134791.68010.FA.

21. **Halpern N. A., Pastores S. M., Greenstein R. J.** Critical care medicine in the United States 1985–2000: An analysis of bed numbers, use, and costs // Critical Care Medicine. 2004. V. 32 – Issue 6. P.1254-1259 doi: 10.1097/01.CCM.0000128577.31689.4C

22. **Halpern N. A., Goldman D. A., Tan K. S.; Pastores S. M.** Trends in Critical Care Beds and Use Among Population Groups and Medicare and Medicaid Beneficiaries in the United States: 2000–2010 // Critical Care Medicine: 2016 - Volume 44 – Issue 8 – p 1490–1499 doi: 10.1097/CCM.0000000000001722

23. **Wallace D. J., Seymour C. W., Kahn J. M.** Hospital-Level Changes in Adult ICU Bed Supply in the United States // Critical Care Medicine. 2017. V.45. Issue 1. P.e67-e76. doi: 10.1097/CCM.0000000000002051

24. **Sjoding M. W.; Prescott H. C., Wunsch H., Iwashyna Th. J., Cooke C. R.** Longitudinal Changes in ICU Admissions Among Elderly Patients in the United States // Critical Care Medicine. 2016. V.44. Issue 7. P.1353-1360 doi: 10.1097/CCM.0000000000001664

25. **Гайденко Г. В., Лосев Н. А., Семиголовский Н. Ю.** Способ лечения тромбозмболии легочной артерии // Патент № 222-45-25; Бюллетень изобретений, 2004, № 6.

26. **Семиголовский Н. Ю., Счастливая С. В., Коцарева О. И.** Ультразвуковые ингаляции гепарина в интенсивной терапии больных острыми коронарными синдромами. // Мат. 6 Всероссийского съезда анестезиологов и реаниматологов, М. 1998. С. 238.

27. **Семиголовский Н. Ю.** Антигипоксантаы в анестезиологии и реаниматологии (клинико-экспериментальное исследование). Автореф. дисс. докт. мед. наук. – Санкт-Петербург, 1997. – 42 с.

28. **Семиголовский Н. Ю.** Применение антигипоксантаов в остром периоде инфаркта миокарда // Анестезиология и реаниматология, 1998. №2. С. 56–59.

29. Семиголовский Н. Ю., Оболенский С. В., Рыбкин М. П. и соавт. Сравнительная оценка эффективности 10 антигипоксических средств в остром периоде инфаркта миокарда // Междунар. мед. обзоры (International Medical Reviews), 1994. №5. С. 334–338.
30. Семиголовский Н. Ю., Костюченко А. Л. Защитные свойства антигипоксанта амтизола в интенсивной терапии кардиологических больных // Вестник хирургии, 1987. Т. 138, № 3. С. 152–153.
31. Семиголовский Н. Ю., Леоненков В. В., Дунаевский И. В., Костюченко А. Л. и соавт. Применение оксибутирата лития при операциях на лёгких и в остром периоде инфаркта миокарда // Проблемы торакальной хирургии / Тез. науч. конф. – СПб.: ВМедА, 1991. – С. 115–116.
32. Семиголовский Н. Ю., Костюченко А. Л. Профилактика внезапной сердечной смерти у кардиохирургических больных с помощью амтизола и рибоксина // 1-я Сев.-Зап. науч.-практ. конф. «Проблемы внезапной смерти» / Тез. докл. СПб: Б.И., 1996. С. 149–149.
33. Семиголовский Н. Ю. Пропранолол (обзидан) как местный анестетик // 2-я Северо-Западная научно-практическая Конференция по проблемам внезапной смерти. СПб, 1998. С. 162.
34. Алекаян Б. Г., Покровский А. В., Зотиков А. Е., Карапетян Н. Г. и соавт. Результаты различных стратегий лечения пациентов с сочетанным поражением внутренних сонных и коронарных артерий // Эндоваскулярная хирургия. 2021. Т.8. №2. С.144-154. DOI:10.24183/2409-4080-2021-8-2
35. Hamon M., Pristipino C., Di Mario C., Nolan J., Ludwig J., Tubaro M. et al. Consensus document on the radial approach in percutaneous cardiovascular interventions: position paper by the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions and Working Groups on Acute Cardiac Care and Thrombosis of the European Society of Cardiology. Euro Intervention. 2013 V.8. №11. P.1242-1251. DOI: 10.4244/eijv8i11a192
36. Neumann F. J., Sousa-Uva M., Ahlsson A., Alfonso F., Ban-ning A.P., Benedetto U. et al. ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization // Eur. Heart J. 2019. V. 40. №2. P.87–165. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy3943. Kolkailah A.A., Alresh.

Сведения об авторах

Семиголовский Никита Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный университет», старший ординатор отделения интенсивной терапии и реанимации Клинической больницы ФГБУЗ СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова ФМБА РФ, отделение кардиореанимации.

Е-mail: semigolovski@yandex.ru

Баллюзек Марина Феликсовна, профессор, доктор медицинских наук, заместитель главного врача по медицинской части, заведующая кардиологическим отделением Федерального государственного учреждения здравоохранения Санкт-Петербургской клинической больницы Российской академии наук, профессор кафедры факультетской терапии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

Е-mail: marina.ballyzek@mail.ru

Воронин Михаил Семёнович, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения Санкт-Петербургской клинической больницы Российской академии наук, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

Е-mail: doctor_m_shaggy@mail.ru

Мазуренко Сергей Олегович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

Е-mail: dr_mazurenko@mail.ru

Семиголовский Савва Никитович, врач сердечно-сосудистый хирург ООО «Хирургия Гранд Мед», Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

Е-mail: semigolovski@yandex.ru

Шабалина Марина Олеговна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

Е-mail: marina.shabalina.1956@mail.ru

Аль Ахдал Мустафа Хасан Сулайман, клинический ординатор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

Nikita Y. Semigolovsky, Doctor of Sciences in Medicine, Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases of the Saint-Petersburg State University, Senior Resident of the Intensive Care and Resuscitation Department of the Federal State Budgetary Institution “North-Western district scientific and clinical center named after L.G.Sokolov Federal Medical and Biological Agency”, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: semigolovski@yandex.ru

Marina F. Balluzek, Professor, Doctor of Sciences in Medicine, Deputy Chief Physician for Medical Affairs, Head of the Cardiology Department of the Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Department of Faculty Therapy of the Saint-Petersburg State University, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: marina.ballyzek@mail.ru

Mikhail S. Voronin, Head of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment of the Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: doctor_m_shaggy@mail.ru

Sergey O. Mazurenko, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases of the Saint-Petersburg State University, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: dr_mazurenko@mail.ru

Savva N. Semigolovsky, Cardiovascular Surgeon of the LLC Surgery Grand Med Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: semigolovski@yandex.ru

Marina O. Shabalina, Candidate of Sciences in Medicine, Assistant of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases of the Saint-Petersburg State University, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: marina.shabalina.1956@mail.ru

Hasan S. Al Akhdal Mustafa, Clinical Intern of the Saint-Petersburg State University, Russian Federation, Saint-Petersburg