

Клиническая аритмология

**Под редакцией
профессора А.В. Ардашева**

 ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
МЕДПРАКТИКА-М

Москва, 2009

УДК 616.1
ББК 54.101
К 493

Клиническая аритмология. / Под ред. проф. А.В. Ардашева
– М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2009, 1220 с.

© А.В. Ардашев, 2009

© Оформление: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2009

ISBN 978-5-98803-198-7

Предисловие

Современная аритмология, или электрофизиология, стала отдельной клинической дисциплиной. Официально возникнув в 1992 году в США, это направление благодаря стремительному развитию современных медицинских технологий изначально ставило своей целью определение риска внезапной сердечной смерти и разработку мер ее профилактики.

Как и многие современные научно-практические направления, эта дисциплина является синтетической специальностью, возникшей на стыке кардиологии, кардиохирургии, рентгенологии, анестезиологии-реаниматологии, математики и инженерии. Значение этого клинического направления для современной медицины трудно переоценить. Достаточно упомянуть тот факт, что оперативное лечение нарушений ритма сердца и проводимости в экономически развитых странах составляет значительный объем всех операций на сердце – более трети случаев.

Ключевым элементом данной системы является больной, относящийся к категории высокого риска внезапной сердечной смерти. В ведении таких пациентов решающее значение имеет комплексный подход в диагностике и лечении, основанный на применении самых современных технологий, позволяющих в подавляющем большинстве случаев адекватно диагностировать и, что самое важное, эффективно излечивать данные заболевания. Традиционный фармакологический подход к лечению, разнообразные интервенционные технологии (прежде всего радиочастотная катетерная абляция, переживающая ренессанс в последние полтора десятилетия), использование хирургических методик и имплантируемых устройств – таковы варианты и/или составляющие эффективной комплексной помощи, на которую возлагает надежды и врач и пациент. Грамотное использование этих методов лечения позволяет предотвратить внезапную сердечную смерть, улучшить качество жизни пациента и обеспечить благоприятный прогноз для его жизни.

Перед Вами, глубокоуважаемые коллеги, один из первых отечественных учебников по данной проблеме, написанный коллективом авторов под редакцией проф. А.В. Ардашева в монографическом стиле. На мой взгляд, это честная, добросовестно выполненная работа, в основу которой были положены преимущественно

российские данные (в этом заключалась задача), полученные в результате многолетнего новаторского самоотверженного труда многих рабочих групп и клинических коллективов из разных регионов нашей страны.

Авторская философия ясна: клиническая аритмология – это отдельное клиническое направление. Система авторских доказательств строится на результатах комплексного клинического мониторинга различных категорий аритмологических больных и лиц, относящихся к категории высокого риска внезапной сердечной смерти. Она включает в себя исследование качества жизни (как интегрального показателя качества лечения), оценку показателей нелинейной динамики и вариабельности сердечного ритма (как иллюстрацию активности вегетативной нервной системы), а также оценку параметров центральной гемодинамики (как структурного компонента системы) до и после проведения интервенционных вмешательств.

Полученные данные впечатляют и свидетельствуют о том, что использование высокотехнологических методов диагностики и лечения позволяет достичь успешного клинического результата в подавляющем большинстве случаев с минимальным риском развития осложнений, связанных с проведением оперативных вмешательств. Отдаленные результаты клинического мониторинга аритмологических больных свидетельствуют об улучшении их качества жизни, о нормализации параметров центральной гемодинамики и об обратимости дисбаланса вегетативной нервной системы после проведения интервенционных вмешательств.

Надеюсь, что данная работа будет способствовать внедрению клинической аритмологии/электрофизиологии как отдельной специальности в отечественной медицине и послужит новым импульсом к развитию такого актуального клинического направления, как профилактика внезапной сердечной смерти.

Проректор МГУ им. М.В. Ломоносова
член-корреспондент РАН, академик РАМН,
профессор Беленков Ю.Н.

Благодарности

Прежде всего, я благодарен своим учителям – академику РАМН Алмазову Владимиру Андреевичу и всему коллективу кафедры факультетской терапии СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова за прекрасную школу. Невозможно забыть первого учителя по терапии – пропедевтике внутренних болезней доцента Шваро Сергея Васильевича, поэтические терапевтические занятия доцента Сафронникова Леонида Владимировича, добросердечность и профессионализм Ждановой Ольги Николаевны, коллегиальную поддержку многих других преподавателей. Когда-то большое влияние на меня оказала работа профессора Кушаковского Макса Соломоновича “Аритмии сердца”, с теплотой вспоминаю этого человека, учителя, ученого, и его сотрудников, прежде всего Тамерлана Дзамболатовича Бутаева – моего первого учителя по аритмологии. Роль профессора Дюшана Кочовича в моей судьбе и истории моей семьи огромна. Спасибо и ему. Спасибо Вам, дорогие учителя, тем, кого уже нет, и тем, кто рядом! Стремление быть достойным Вас всегда вдохновляло к достижению цели.

Спасибо коллегам и друзьям, принявшим участие в этом проекте, за поддержку идеи и доброе личное отношение. Я Ваш должник. Спасибо спонсорам, без поддержки которых данное издание вряд ли когда-нибудь увидело бы свет.

Хотел бы поблагодарить учеников: Долгушину Екатерину Александровну, Скляркову Татьяну Федоровну, Волошко Светлану Васильевну, Желякова Евгения Геннадьевича, Шаварова Андрея Анатольевича, Рыбаченко Максима Сергеевича, Джанджгава Аполлона Омаровича за понимание, терпение и помощь, без которых эта книга никогда не была бы написана. Спасибо Вам за упорство и последовательность в преодолении прежде всего самих себя, за преданность аритмологии, за надежду и оптимизм!

Искренне благодарю Риманову Жермену Иванову за корректуру данной монографии, а так-

же Ванцова Василия Сергеевича за творческий подход, проявленный при работе с иллюстрациями. Особые слова благодарности Е.Г. Желякову за талант и самоотдачу, проявленные на заключительном этапе работы над книгой, Андрею Шаварову и Николаю Рысеву – за многолетнюю дружбу. Искренне признателен Коневу Алексею Васильевичу за товарищескую поддержку.

Благодарю за совместный труд всех тех, кто имел отношение к работе нашей команды в разные промежутки времени на протяжении последних десяти лет. Особая благодарность младшему и среднему медицинскому персоналу: сестре-хозяйке Селищевой Ирине Александровне, младшей медицинской сестре Копыловой Наталье Дмитриевне, старшей медицинской сестре Осколковой Кристине Александровне. Спасибо операционным сестрам: Кошцевой Людмиле Анатольевне, Усольцевой Светлане Леонидовне, Козловой Елене Викторовне, чье профессиональное мастерство и добросовестное отношение к своим обязанностям вывели нашу операционную активность на высочайший уровень эффективности и безопасности в лечении наших пациентов.

Спасибо моим родителям. Ваша преданность друг другу, целеустремленность, умение противостоять трудностям являются примером для моей семьи. Спасибо моей жене и дочерям: Анастасии, Серафиме, Елисавете за любовь и вдохновение.

Спасибо моему духовному отцу иеромонаху Лонгину, моему учителю Тамерлану Дзамболатовичу Бутаеву за наставления в минуты малодушия и молитвенную помощь. Спасибо благодетелям. Благодарение Господу нашему Иисусу Христу за Его бесчисленные дары и неизреченную милость!

ОГЛАВЛЕНИЕ

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ	8		
ВВЕДЕНИЕ			
1. История развития электрокардиостимуляции и электрофизиологических методов исследования сердца в стране	15	11. Длительное электрокардиомониторирование петлевыми регистраторами в диагностике синкопе и жизнеугрожающих аритмий	249
Анатомия и физиология проводящей системы сердца	35	<i>Моделирование нарушений ритма сердца</i>	
Этиология и патогенез нарушений ритма и проводимости сердца	42	12. Эндокардиальное электрофизиологическое исследование	261
2. Базовые механизмы аритмий сердца	45		
		ЧАСТЬ II.	
		ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С НАРУШЕНИЯМИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ	
		<i>Первичная электрическая болезнь сердца</i>	
		13. Первичные электрические заболевания сердца	315
		<i>Коронарогенные нарушения ритма сердца</i>	
		14. Внезапная сердечная смерть у больных, перенесших инфаркт миокарда: предикторы, стратификация риска, профилактика	333
		15. Радиочастотная катетерная абляция постинфарктной желудочковой тахикардии	363
		16. Современные технологии катетерной абляции постинфарктных желудочковых тахикардий	384
		17. Аритмии при остром инфаркте миокарда	402
		18. Фармакологическая антиаритмическая терапия желудочковых аритмий	410
		19. Аритмические маски дестабилизации ИБС и комбинированные методы их лечения с применением новых технологий	424
		<i>Некоронарогенные желудочковые нарушения ритма сердца</i>	
		20. Некоронарогенные желудочковые нарушения ритма: классификация, диагностика, клинические проявления, лечение и прогноз	454
		21. Некоронарогенные желудочковые аритмии: нозологические формы и принципы ЭКГ-диагностики	480
		22. Аритмогенная дисплазия/кардиомиопатия правого желудочка	509
		23. Электрокардиотерапия гипертрофической кардиомиопатии	532
		24. Спиртовая септальная абляция и профилактика внезапной сердечной смерти у больных гипертрофической кардиомиопатией	548
		<i>Имплантируемые устройства</i>	
		25. Базовые аспекты электростимуляции и дефибрилляции сердца: гипотеза виртуальных электродов	558
ЧАСТЬ I.			
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КЛИНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ			
Анамнез и физикальное обследование	77		
		<i>Неинвазивная диагностика в клинической аритмологии</i>	
		<i>Визуализация миокарда у больных с аритмиями</i>	
3. Трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография у больных с нарушениями ритма сердца	79		
4. Применение МРТ и МРСКТ в аритмологии	111		
		<i>Регистрация биоэлектрической активности сердца</i>	
5. Холтеровское мониторирование в обследовании больных с нарушениями ритма сердца	119		
6. Поверхностное ЭКГ-картирование как метод диагностики нарушений ритма сердца	157		
7. Регистрация поздних потенциалов желудочков с помощью сигнал-усредненной ЭКГ	176		
		<i>Моделирование нарушений ритма сердца</i>	
8. Чреспищеводная электрокардиостимуляция	195		
		<i>Интервенционная диагностика в клинической аритмологии</i>	
		<i>Визуализация миокарда у больных с аритмиями</i>	
9. Использование внутрисердечной эхокардиографии в лечении больных с тахиаритмиями	224		
		<i>Регистрация биоэлектрической активности сердца</i>	
10. Удаленный мониторинг имплантируемых устройств – новые возможности электрокардиотерапии	236		

26. Постоянная электрокардиостимуляция: показания к проведению, виды, режимы и временные интервалы	579	40. Принципы выбора антиаритмической терапии при суправентрикулярных нарушениях ритма	996
27. Клиническая эффективность различных видов постоянной электрокардиостимуляции	616	<i>Ночное апноэ</i>	
28. Ресинхронизирующая электрокардиотерапия у пациентов с хронической сердечной недостаточностью	640	41. Синдром апноэ-гипопноэ во время сна	1014
29. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы в лечении пациентов категории высокого риска внезапной сердечной смерти	665	<i>Синкопе</i>	
30. Нарушения функционирования электрокардиостимуляторов и кардиовертеров-дефибрилляторов	689	42. Обмороки: причина, диагностика, лечение	1037
31. Экстракция эндокардиальных электродов	706	ЧАСТЬ III. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В АРИТМОЛОГИИ	
<i>Суправентрикулярные нарушения ритма сердца</i>		43. Прогнозирование аритмических событий в современной кардиологии	1063
32. Механизмы возбудимости и проводимости в атриовентрикулярном соединении	727	44. Сердечная ткань как активная среда. Инвариантные характеристики теории динамических систем и показатели variability сердечного ритма	1085
33. Атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия: классификация, клинические проявления, диагностика и лечение	742	ЧАСТЬ IV. НЕКОТОРЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КЛИНИЧЕСКОЙ АРИТМОЛОГИИ	
34. Синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта: клиника, диагностика, лечение	797	45. К вопросу о стандартизации проведения интервенционных вмешательств в аритмологии	1107
35. Синоатриальная ре-ентри, предсердные и внутрисердечные тахикардии	845	46. Антитромботическая терапия в аритмологии	1160
36. Трепетание предсердий и инцизионные тахикардии	860	47. Трансептальная катетеризация левого предсердия	1176
37. Катетерная абляция фибрилляции предсердий	968	48. Классификация антиаритмических препаратов	1188
38. Криоабляция фибрилляции предсердий	975	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
39. Хирургические аспекты лечения фибрилляции предсердий	983		1218

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Антонченко Игорь Викторович, ведущий научный сотрудник отделения хирургического лечения нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции ГУНИИ кардиологии Томского научного центра Сибирского отделения РАН, доктор медицинских наук, профессор, Томск

Ардашев Андрей Вячеславович, стипендиат РАН, стипендиат Президента РФ, доктор медицинских наук, профессор, Москва

Ардашев Вячеслав Николаевич, главный терапевт ФГУ «Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова» Минздравсоцразвития России, академик РАЕН, доктор медицинских наук, профессор, Москва

Архипова Елена Игоревна, заведующая 1-м кардиологическим отделением СПбГУЗ «Городская Покровская больница», кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург

Белый Виктор Сергеевич, заведующий отделением пороков сердца Самарского областного клинического кардиологического диспансера, заслуженный врач РФ, кардиохирург высшей категории, Самара

Бирюков Александр Владимирович, врач центра эндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГУ «Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина Росмедтехнологий», Новосибирск

Бойет Марк, профессор Манчестерского университета, Великобритания

Болдуева Светлана Афанасьевна, заведующая кафедрой факультетской терапии с курсом интервенционной кардиологии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова, член рабочей группы Европейского общества кардиологов по реабилитации и профилактике, член Европейской академии естественных наук, доктор медицинских наук, профессор, Санкт-Петербург

Бредикис Юргис Юозович, академик РАН и АН Литвы, лауреат Государственной премии СССР, почетный профессор Каунасского медицинского университета, Литва

Бутаев Тамерлан Дзамболатович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры им. М.С. Кушаковского Медицинской академии последипломного образования, Санкт-Петербург

Вайнштейн Анна Борисовна, старший научный сотрудник Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург

Волошко Светлана Васильевна, начальник отделения клинической аритмологии ФГУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко МО РФ», кандидат медицинских наук, Москва

Глухов Алексей Вячеславович, научный сотрудник университета Вашингтона, Сент-Луис, Миссури, США

Гринер Ян, научный сотрудник Манчестерского университета, Великобритания

Данковцева Елена Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры кардиологии и общей терапии ФГУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ, Москва

Джанджгава Аполлон Омарович, врач отделения интервенционного лечения брадиаритмий ФГУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко МО РФ», кандидат медицинских наук, Москва

Добржински Галина, преподаватель Манчестерского университета, Великобритания

Долгушина Екатерина Александровна, врач отделения клинической аритмологии ФГУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко МО РФ», Москва

Думпис Янис Юрьевич, старший научный сотрудник Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург

Егоров Дмитрий Федорович, ведущий научный сотрудник отдела сердечно-сосудистой хирургии НИЦ Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, заведующий лабораторией хирургии аритмий у детей ФГУ «Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова Росмедтехнологий», член-корреспондент Петровской академии наук и искусств, руководитель отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции СПбГУЗ «Городская больница № 31», председатель Северо-Западного отделения Всероссийской ассоциации детских кардиологов, председатель Общества аритмологов Санкт-Петербурга

тербурга, доктор медицинских наук, профессор, Санкт-Петербург

Елькин Юрий Евгеньевич (†2007), старший преподаватель кафедры фотобиологии Пущинского филиала Московского государственного университета, старший научный сотрудник лаборатории биоинформатики Института математических проблем биологии РАН, кандидат физико-математических наук, Пущино

Ефимов Игорь Рудольфович, профессор университета Вашингтона, Сент-Луис, Миссури, США

Желяков Евгений Геннадьевич, кандидат медицинских наук, Москва

Зальцберг Сергей Вольдемарович, врач отделения электрофизиологии клиники им. В.Г. Керкхоффа, Бад Наухайм, Германия

Затейщиков Дмитрий Александрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры кардиологии и общей терапии ФГУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ, Москва

Каппато Риккардо, директор аритмического и электрофизиологического центра клиники Сан-Дonato, профессор медицины, Милан, Италия

Киркутис Алгимантас, директор кардиоаритмологического центра Клайпедского морского госпиталя, доцент медицинского факультета Клайпедского университета, Литва

Коков Леонид Сергеевич, руководитель отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского Росмедтехнологий», член-корреспондент РАМН, доктор медицинских наук, профессор, Москва

Комолятова Вера Николаевна, врач Центра синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков Федерального медико-биологического агентства, Москва

Конев Алексей Васильевич, начальник отделения интервенционного лечения брадиаритмий ФГУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко МО РФ», кандидат медицинских наук, Москва

Кочович Дюшан, директор клинической электрофизиологической лаборатории госпиталя Пенсильванского университета, Филадельфия, США

Лебедев Дмитрий Сергеевич, заведующий научно-исследовательским отделом хирургии аритмий ФГУ «Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова Росмедтехнологий», доктор медицинских наук, Санкт-Петербург

Лоскутов Александр Юрьевич, заведующий лабораторией нелинейной динамики и хаоса физического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, лауреат премии первой степени им. И.И. Шувалова по математике и физике, лауреат премии МГУ за лучшую работу по медицинской физике, приглашенный профессор ведущих университетов мира, доктор физико-математических наук, профессор, Москва

Льшова Ольга Викторовна, ассистент кафедры факультетской терапии Воронежской государственной медицинской академии им. акад. Н.Н. Бурденко, доктор медицинских наук, Воронеж

Макаров Леонид Михайлович, руководитель Центра синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков Федерального медико-биологического агентства, президент Российского общества холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии, председатель секции «Клиническая электрокардиология» Всероссийского научного общества кардиологов, член правления International Society for Holter and Noninvasive Electrocardiology, профессор кафедры клинической функциональной диагностики факультета последиplomного образования Московского государственного медико-стоматологического университета, доктор медицинских наук, профессор, Москва

Медведев Михаил Маркович, заместитель руководителя Северо-Западного центра диагностики и лечения аритмий, заведующий лабораторией холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии, кандидат медицинских наук, доцент кафедры кардиологии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

Михайлов Евгений Николаевич, научный сотрудник лаборатории хирургии аритмий ФГУ «Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова Росмедтехнологий», кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург

Михайлов Георгий Владимирович, научный сотрудник лаборатории хирургии аритмий ФГУ «Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова Росмедтехнологий», кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург

Москаленко Андрей Витальевич, научный сотрудник Лаборатории обработки данных Института математических проблем биологии РАН, главный специалист подразделения лаборатории тканевой инженерии Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Пущино

Носкова Марина Владимировна, врач-кардиолог отделения хирургического лечения тахикардий Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. акад. А.Н. Бакулева РАМН, кандидат медицинских наук, Москва

Орлов Михаил Викторович, заведующий отделением электрофизиологии Медицинского центра Св. Елизаветы, профессор медицинской школы Тафтского университета, Бостон, США

Осиев Александр Григорьевич, руководитель центра эндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГУ «Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина Росмедтехнологий», доктор медицинских наук, Новосибирск

Пестовская Ольга Рюриковна, заведующая отделением функциональной и ультразвуковой диагностики Центральной клинической больницы Московской Патриархии им. Свт. Алексия, врач высшей категории, Москва

Пичнер Хайнц Фридрих, руководитель отделения электрофизиологии клиники им. В.Г. Керкхофа, доктор медицины, профессор, Бад Наухайм, Германия

Покушалов Евгений Анатольевич, руководитель Центра хирургической аритмологии ФГУ «Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина Росмедтехнологий», доктор медицинских наук, Новосибирск

Поляков Алексей Викторович, кардиохирург Самарского кардиохирургического центра, кардиохирург первой категории, кандидат медицинских наук, Самара

Поляков Виктор Петрович, заведующий кафедрой кардиологии и кардиохирургии Самарского государственного медицинского университета, руководитель Самарского кардиохирургического центра, заслуженный врач РФ, лауреат премии «Призвание», лауреат премии им. акад. А.Н. Бакулева, доктор медицинских наук, профессор, Самара

Полякова Ирина Петровна, ведущий научный сотрудник отделения неинвазивной аритмологии Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. акад. А.Н. Бакулева РАМН, доктор биологических наук, Москва

Попов Сергей Валентинович, руководитель отделения хирургического лечения нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции ГУНИИ кардиологии Томского научного центра Сибирского отделения РАМН, доктор медицинских наук, профессор, Томск

Рипплингер Кристал, научный сотрудник университета Вашингтона, Сент-Луис, Миссури, США

Ревишвили Амиран Шотаевич, руководитель отделения хирургического лечения тахикардий Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. акад. А.Н. Бакулева РАМН, заместитель директора Центра хирургической и интервенционной аритмологии Минздрава России, лауреат Государственной премии СССР, лауреат премии им. акад. РАМН В.И. Бураковского, член-корреспондент РАМН, президент Всероссийского научного общества специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции, член экспертного совета ВАК, член Европейской рабочей группы по клинической электрофизиологии и кардиостимуляции, доктор медицинских наук, профессор, Москва

Рыбаченко Максим Сергеевич, сердечно-сосудистый хирург ФГУ «Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова» Минздравсоцразвития России, кандидат медицинских наук, Москва

Рыжих Анатолий Николаевич, кандидат технических наук, Москва

Сайганов Сергей Анатольевич, заместитель главного врача по кардиологии СПб ГУЗ «Городская Покровская больница», ассистент кафедры им. М.С. Кушаковского Медицинской академии последипломного образования, кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург

Сердоз Лаура Витали, врач аритмического и электрофизиологического центра клиники Сан-Дonato, Милан, Италия

Синицын Валентин Евгеньевич, руководитель Центра лучевой диагностики Лечебно-реабилитационного центра Росздрава, руководитель курса лучевой диагностики факультета фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова, доктор медицинских наук, профессор, Москва

Склярова Татьяна Федоровна, врач отделения клинической аритмологии ФГУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко МО РФ», кандидат медицинских наук, Москва

Стивенсон Вильям, содиректор аритмологической службы и клинической электрофизиологической лаборатории госпиталя Бригхэм энд Уименс, профессор медицины, Медицинская школа Гарвардского университета, Бостон, США

Стукалова Ольга Владимировна, старший научный сотрудник Центра лучевой диагностики Лечебно-реабилитационного центра Росздрава, кандидат медицинских наук, Москва

Татарский Роман Борисович, старший научный сотрудник лаборатории хирургии аритмий ФГУ «Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова Росмедтехнологий», кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург

Трофимова Елена Владимировна, заведующая отделением реанимации и интенсивной терапии СПбГУЗ «Городская Покровская больница», Санкт-Петербург

Туров Алексей Николаевич, старший научный сотрудник Центра хирургической аритмологии ФГУ «Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина Росмедтехнологий», доктор медицинских наук, Новосибирск

Тюрина Татьяна Венедиктовна, заместитель главного врача Ленинградского областного кардиологического диспансера, главный кардиолог Ленинградской области, доктор медицинских наук, Санкт-Петербург

Фокин Роман Викторович, специалист по клинической поддержке компании «Vitatron», Москва

Фридман Питер, профессор медицины, директор электрофизиологической лаборатории, госпиталь Кэйп Коуд, Вест Ярмут, Массачусетс, США

Хасанов Ильдар Шамильевич, старший научный сотрудник, Фонд профессора Макса Шальдаха, Центр медицинской физики и технологии университета Эрланген-Нюрнберг им. Фридриха-Александра, кандидат физико-математических наук, Эрланген, Германия

Хакер Вильям, студент медицинского факультета университета Вашингтона, Сент-Луис, Миссури, США

Чернов Михаил Юрьевич, врач центра функциональной диагностики ФГУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко МО РФ», Москва

Шаваров Андрей Анатольевич, врач отделения интервенционной кардиологии рентгенохирургического центра ФГУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко МО РФ», кандидат медицинских наук, Москва

Школьникова Мария Александровна, директор Федерального Всероссийского центра детской аритмологии, профессор, доктор медицинских наук, Москва

Шубик Юрий Викторович, руководитель Северо-Западного центра диагностики и лечения аритмий, кафедра кардиологии Санкт-Петербургской государственной медицинской им. акад. И.И. Мечникова, профессор, доктор медицинских наук, Санкт-Петербург

Юзвинкевич Сергей Анатольевич, заведующий отделением хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Городской клинической больницы №26, доктор медицинских наук, Санкт-Петербург

Яшин Сергей Михайлович, заведующий лабораторией кардиохирургии, профессор факультета постдипломного образования Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, доктор медицинских наук, Санкт-Петербург