



<https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-1-158-163>  
УДК 616.126.3-77-089.844:004.5

## Обучение больных с протезами клапанов сердца при использовании интернет-технологий

Е.В. Горбунова, В.В. Рожнев, А.Л. Поликова, Х.А. Пеганова, С.А. Макаров, О.Л. Барбараш

Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, 650002, Российская Федерация, Кемерово, Сосновый б-р, 6

### Аннотация

**Цель исследования:** оценить эффективность обучения больных с протезами клапанов сердца с применением интернет-технологий.

**Материал и методы.** Обследованы две группы больных, в первой ( $n = 122$ ) обучающая программа для пациентов проводилась по разработанной ранее программе, во второй группе ( $n = 86$ ) осуществлялось дистанционное обучение с помощью конференц-связи. Оценивали качество жизни, приверженность к лечению, время нахождения в терапевтическом диапазоне международного нормализованного отношения (МНО).

**Результаты.** В обеих группах больных исходно качество жизни и приверженность к лечению не различались. Через 9 мес. наблюдения при дистанционном обучении выявлено улучшение на 30% ( $p = 0,0040$ ) психологического компонента здоровья, повышение в 1,4 раза ( $p = 0,0002$ ) приверженности к лечению, увеличение на 20% ( $p = 0,014$ ) времени терапевтического диапазона (ВТД).

**Заключение.** Обучение пациентов с использованием телемедицинских технологий является приоритетным направлением реабилитационных мероприятий после операции на сердце.

<b>Ключевые слова:</b>	обучение больных, протезированные клапаны сердца, интернет-технологии.
<b>Конфликт интересов:</b>	авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
<b>Прозрачность финансовой деятельности:</b>	никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.
<b>Соответствие принципам этики:</b>	информированное согласие получено от каждого пациента. Исследование одобрено этическим комитетом Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний (протокол № 38 от 02.06.2018 г.).
<b>Для цитирования:</b>	Горбунова Е.В., Рожнев В.В., Поликова А.Л., Пеганова Х.А., Макаров С.А., Барбараш О.Л. Обучение больных с протезами клапанов сердца при использовании интернет-технологий. <i>Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины</i> . 2021;36(1):158–163. <a href="https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-1-158-163">https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-1-158-163</a> .

## Education of patients with prosthetic heart valves using Internet technologies

Elena V. Gorbunova, Valentin V. Rozhnev, Anastasia L. Polikova, Hamida A. Peganova, Sergey A. Makarov, Olga L. Barbarash

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, 6, Sosnoviy blvd., Kemerovo, 650002, Russian Federation

### Abstract

**Aim.** To evaluate the effectiveness of education in patients with heart valve prostheses using online technologies.

**Material and Methods.** Two groups of patients were examined. Patients in group 1 ( $n = 122$ ) underwent the standard education program; patients in group 2 ( $n = 86$ ) underwent distant education using the online technologies (video teleconferencing).

Горбунова Елена Владимировна, e-mail: [e.v.gorbunova@yandex.ru](mailto:e.v.gorbunova@yandex.ru).

The quality of life, adherence to treatment, and time in therapeutic range (TTR) of international normalized ratio (INR) were assessed.

**Results.** The quality of life and adherence to treatment did not differ between groups of patients at baseline. At nine-month follow-up, mental health improved by 30% in patients undergoing their education using the online technologies ( $p = 0.0040$ ). Similarly, their adherence to treatment increased by 1.4 times ( $p = 0.0002$ ) and TTR expanded by 20% ( $p = 0.014$ ).

**Conclusion.** Patient education using the online technologies demonstrated its beneficial potential and represents the priority area in rehabilitation of patients after cardiac surgery.

<b>Keywords:</b>	patient education, heart valve replacement, online technologies.
<b>Conflict of interest:</b>	the authors do not declare a conflict of interest.
<b>Financial disclosure:</b>	no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.
<b>Adherence to ethical standards:</b>	informed consent was obtained from all patients. The study was approved by the Ethics Committee of Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases (protocol No. 38 from 02.06.2018).
<b>For citation:</b>	Gorbunova E.V., Rozhnev V.V., Polikova A.L., Peganova H.A., Makarov S.A., Barbarash O.L. Education of patients with prosthetic heart valves using Internet technologies. <i>The Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine</i> . 2021;36(1):158–163. <a href="https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-1-158-163">https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-1-158-163</a> .

## Введение

Не вызывает сомнений актуальность проведения обучающих программ для пациентов, главной целью которых является повышение приверженности к медикаментозной терапии. Особого внимания заслуживают пациенты с протезированными клапанами сердца, требующие длительного или пожизненного приема варфарина. Непременным условием динамического наблюдения данной категории больных является контроль эффективности и безопасности антикоагулянтной терапии, которое обеспечивается при нахождении пациента в целевом диапазоне международного нормализованного отношения (МНО).

В последнее время все большей популярностью пользуется метод экспресс-диагностики МНО в капиллярной крови, доказавший свое преимущество над традиционным контролем при внутривенном заборе крови [1]. Регулярный мониторинг и обучение пациентов важны для успешного лечения. Ведение пациентов в антикоагулянтных клиниках направлено на улучшение качества оказания специализированной кардиологической помощи, обеспечение нахождения в терапевтическом диапазоне МНО и уменьшение частоты варфарин-зависимых кровотечений [2].

В Кемеровской области с 2015 г. организована сеть антикоагулянтных кабинетов, расположенных на базе восьми медицинских организаций, объединенных одной информационной системой, что позволяет дистанционно оценивать уровень гипокоагуляции у пациентов с высоким риском тромботических и геморрагических осложнений. Принимая во внимание тот факт, что с течением времени приверженность к лечению и выполнению врачебных рекомендаций снижается [3], нами была разработана и внедрена программа обучения пациентов с применением интернет-технологий, суть которой заключается в том, что врачи-кардиологи антикоагулянтных кабинетов помимо контроля МНО проводят дистанционное обучение (один раз в 3 мес.) пациентов, закончивших школу больных с протезами клапанов сердца на базе Кузбасского кардиологического центра.

Цель исследования: оценка эффективности обучения больных с протезами клапанов сердца с применением интернет-технологий.

## Материал и методы

Исследование проводилось на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», г. Кемерово (директор – профессор О.Л. Барбараш) с июня 2018 г. по февраль 2020 г. Исследование соответствовало этическим стандартам биоэтического комитета, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека».

В исследование включались пациенты, подписавшие информированное согласие об участии в исследовании, после хирургической коррекции клапанных пороков сердца на фоне приема варфарина, проживающие в Кузбасском регионе. В исследование не включались пациенты с ограничениями в общении вследствие когнитивных нарушений, принимающие на момент включения сочетанную терапию варфарина и дезагрегантов, имеющие тяжелую сопутствующую патологию.

Методом случайного отбора сформированы две группы больных, в одной ( $n = 122$ ) обучение проводилось традиционно, в другой ( $n = 86$ ) при обучении использовались интернет-технологии. Следует отметить, что между группами отсутствовали различия по социально-демографическим и клинико-anamnestическим данным (табл. 1).

Обследуемым проводили стандартную медикаментозную терапию. На протяжении всего периода наблюдения отсутствовали дисфункция протезов клапанов сердца, жизнеугрожающие геморрагические и тромботические осложнения.

При дистанционном обучении обсуждали основные вопросы по приему варфарина и профилактике протезного эндокардита.

**Таблица 1.** Характеристика больных с протезами клапанов сердца

**Table 1.** Characteristics of patients with heart valve prostheses

Показатели Parameters	Обследуемые Study population		p
	Первая группа (n = 122) Group 1 (n = 122)	Вторая группа (n = 86) Group 2 (n = 86)	
Возраст, лет Age, years	54,9 ± 11,2	56,5 ± 15,7	0,3919
Пол, n (%) Gender, n (%)	Мужчины Males	50 (41,0)	0,4281
	Женщины Females	72 (59,0)	
РБС, n (%) RHD, n (%)	61 (50,0)	44 (51,2)	0,8688
ИЭ, n (%) IE, n (%)	27 (22,1)	18 (20,9)	
ССТД, n (%) CTD, n (%)	9 (7,4)	10 (11,6)	
Кальциноз, n (%) Calcification, n (%)	25 (20,5)	14 (16,3)	
МК, n (%) MV, n (%)	Механический Mechanical	86 (70,5)	0,6388
	Биологический Biological	36 (29,5)	
АК, n (%) AV, n (%)	Механический Mechanical	51 (41,8)	0,3135
	Биологический Biological	6 (4,9)	0,9294
ТК, n (%) TV, n (%)	Биологический Biological	16 (13,1)	0,6815
Фибрилляция предсердий, n (%) Atrial fibrillation, n (%)	55 (45,0)	38 (44,1)	0,8982
ХСН, n (%) (NYHA) CHF, n (%)	ФК II class 2	90 (73,8)	0,6257
	ФК III class 3	32 (26,2)	

Примечание: РБС – ревматическая болезнь сердца, ИЭ – инфекционный эндокардит, ССТД – синдром соединительнотканной дисплазии, МК – митральный клапан, АК – аортальный клапан, ТК – трикуспидальный клапан, ХСН (NYHA) – хроническая сердечная недостаточность по классификации Нью-Йоркской ассоциации сердца, ФК – функциональный класс.

Note: RHD – rheumatic heart disease, IE – infective endocarditis, CTD – connective tissue disease, MV – mitral valve, AV – aortic valve, TV – tricuspid valve, CHF (NYHA) – chronic heart failure according to the classification of the New York Heart Association.

При наблюдении пациентов в антикоагулянтных кабинетах оценивали значение МНО в капиллярной крови, определяли время терапевтического диапазона (ВТД), используя известную методику линейной интерполяции Розендаала [4].

В начале исследования и через 9 мес. амбулаторного наблюдения оценивали качество жизни по опроснику SF-36 (Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey) [5, 6]. Эффективность нового методического подхода изучали при анализе приверженности к лечению, на формирование которой, как известно, влияет ряд факторов, связанных с особенностями терапии, социально-экономическими условиями и взаимодействием «Врач – Пациент» [7]. Применяли опросник С.В. Давыдова, на основании которого изучали влияние медико-социальных факторов и определяли интегральный показатель приверженности к лечению (ИППКЛ) [8].

Анализ данных осуществляли при помощи пакета STATISTICA 8.0. При анализе количественных показателей рассчитывали среднее значение (M) и стандартное отклонение (σ). Качественные показатели представляли частотами в процентах. При связанных выборках разли-

чия количественных показателей оценивали с помощью критерия Вилкоксона. В случае несвязанных выборок применяли критерий Манна – Уитни. При оценке различий качественных показателей строили таблицы сопряженности с последующим применением  $\chi^2$  – критерий Пирсона. Критическим уровнем статистической значимости принимали значение 0,05.

### Результаты и обсуждение

Ежегодно в Кемеровской области проводится около 200 операций по коррекции клапанных пороков сердца. Высокотехнологические методы лечения позволяют вернуть пациентов к полноценному образу жизни в том случае, если в полном объеме будут проведены реабилитационные мероприятия, среди которых важная роль отводится обучению больных.

С 2010 г. в нашем центре организована школа для пациентов с протезами клапанов сердца [9], основанная на преимущественности стационарного и амбулаторного этапов ведения больных, где рассматриваются основные вопросы контроля уровня гипокоагуляции, особенности пищевого и лекарственного взаимодействия варфари-

на. Однако не все пациенты после операции на сердце имеют возможность наблюдения в специализированных центрах. В этих случаях актуальным является дистанционное обучение больных.

В настоящем исследовании проведен анализ эффективности школы больных с протезами клапанов сердца с применением видеоконференц-связи при оценке качества жизни и приверженности к лечению.

Исходно качество жизни в группах сравнения не различалось. Так, физический компонент здоровья в первой и второй группах составлял  $62,7 \pm 23,5$  и  $64,8 \pm 21,9$  баллов, а психологический компонент здоровья –  $63,7 \pm 22,9$  и  $64,1 \pm 23,4$  баллов соответственно.

В динамике через 9 мес. физический компонент здоровья увеличился на 10% ( $p = 0,0495$ ) в первой группе традиционного обучения и на 18% ( $p = 0,03290$ ) во второй группе с применением интернет-технологий. Следует отметить, что через 9 мес. наблюдения отмечалось повышение психологического компонента здоровья: на 15% ( $p = 0,0378$ ) в первой группе и на 30% ( $p = 0,0040$ ) во вто-

рой группе больных. Кроме того, у пациентов при использовании телемедицинских технологий психологический компонент оказался на 12% ( $p = 0,0431$ ) выше, чем физический компонент здоровья.

До обучения в группах сравнения приверженность к лечению не различалась и соответствовала:  $+8,09 \pm 1,79$  баллов в первой и  $+8,12 \pm 1,95$  баллов во второй группах ( $p = 0,9206$ ). Через 9 мес. наблюдения в группе больных с применением интернет-технологий в 1,4 раза увеличился ИППкЛ, он соответствовал  $+11,45 \pm 3,25$  баллам ( $p = 0,0002$ ). В группе традиционного обучения отмечалось статистически незначимое увеличение ИППкЛ, что составило  $+9,47 \pm 2,18$  баллов ( $p = 0,0657$ ).

В начале исследования в равном соотношении регистрировались факторы приверженности к лечению, однако через 9 мес. наблюдения прослеживалась положительная тенденция в группе больных с применением интернет-технологий, где в 1,2 раза реже встречались негативные факторы, но в 1,5 раза чаще отмечались позитивные факторы формирования приверженности (табл. 2).

**Таблица 2.** Соотношение факторов приверженности к лечению через 9 мес. обучения

**Table 2.** Comparison of adherence to treatment at baseline and at nine-month follow-up

Соотношение факторов	Первая группа ( $n = 122$ ) Group 1 ( $n = 122$ )		Вторая группа ( $n = 86$ ) Group 2 ( $n = 86$ )	
	(-)	(+)	(-)	(+)
Неготовность/готовность оплачивать лечение, $n$ (%) Inability/ability to pay for treatment, $n$ (%)	18 (14,8)	80 (65,6)	11 (12,8)	64 (74,4)
Недостаточная/достаточная медико-социальная адаптированность, $n$ (%) Insufficient/sufficient medical and social adaptability, $n$ (%)	24 (19,7)	56 (45,9)	11 (12,8)	55 (63,9)
Отсутствие/наличие медико-социальной информированности, $n$ (%) Absence/presence of medical and social awareness, $n$ (%)	54 (44,3)	49 (40,2)	25 (29,1)	74 (86,0)
Наличие/отсутствие склонности к самолечению, $n$ (%) Presence/absence of a tendency towards self-medication, $n$ (%)	28 (22,9)	56 (45,9)	21 (24,4)	42 (48,8)
Недостаточная/достаточная медико-социальная коммуникативность, $n$ (%) Insufficient/sufficient medical and social communication, $n$ (%)	27 (22,1)	77 (63,1)	17 (19,8)	69 (80,2)
Неудовлетворенность/удовлетворенность режимом назначенной терапии, $n$ (%) Dissatisfaction/satisfaction with the prescribed therapy, $n$ (%)	54 (44,3)	48 (39,3)	25 (29,0)	73 (84,8)
Отсутствие/наличие социальной дистанцированности, $n$ (%) Absence/presence of social distancing, $n$ (%)	30 (24,6)	65 (53,3)	19 (22,1)	58 (67,4)
Недоверие/доверие терапевтической стратегии лечащего врача, $n$ (%) Mistrust/trust in the therapeutic strategy selected by the attending physician, $n$ (%)	27 (22,1)	73 (59,8)	12 (13,9)	75 (87,2)
Неудовлетворенность/удовлетворенность назначенной терапией, $n$ (%) Dissatisfaction/satisfaction with prescribed therapy, $n$ (%)	41 (33,6)	58 (47,5)	18 (20,9)	73 (84,9)

Изучение механизмов формирования приверженности к лечению позволяет выявить факторы, влияющие на эффективность обучения, разработать новую медицинскую профилактическую технологию, когда врач-специалист Кемеровского кардиологического центра может одновременно связаться с пациентами нескольких антикоагулянтных кабинетов, предоставить исчерпывающую информацию, ответить на вопросы пациентов и определить тактику дальнейшего ведения в кабинетах контроля МНО, где с помощью портативных аппаратов проводится экспресс-диагностика уровня коагуляции. Применение портативных аппаратов для контроля МНО позволяет улучшить приверженность к лечению и уменьшить частоту возникновения геморрагических и тромботических осложнений [10, 11], повысить качество жизни пациентов [12].

Важным критерием эффективности антикоагулянтной терапии является ВТД. Проводимая терапия варфарином считается оптимальной при значении ВТД 65–70% и более [13–15]. Кроме того, есть данные, что более низкие показатели ВТД имеют пациенты при наблюдении врачами общей практики, чем специалистами кардиохирургических центров.

В настоящем исследовании показано, что применение интернет-технологий способствовало повышению ВТД до 82%, в то время как в группе больных с традиционным обучением данный показатель соответствовал 62%. Следовательно, обучение больных с протезами клапанов сердца при внедрении телемедицинского подхода значительно улучшало качество антикоагулянтной терапии и обеспечивало стабильность значения МНО.

## Заклучение

Применение интернет-технологий раскрывает новые горизонты в обучении пациентов с протезами клапанов сердца, является новым методическим подходом, направленным на повышение приверженности к лечению, улучшение качества жизни при минимизации геморра-

гических и тромботических осложнений за счет увеличения времени нахождения в целевом диапазоне МНО. Интерактивное общение «Врач – Пациент», разделенное тысячами километров, использование современных цифровых каналов видеоконференц-связи стирает границы в реализации профилактических мероприятий и определяяет перспективы дальнейшего развития.

## Литература

1. Biedermann J.S., van Rein N., van den Besselaar A.M., Buhre P.N., de Maat M.P., van der Meer F.J.M. et al. Impact of point-of-care international normalized ratio monitoring on quality of treatment with vitamin K antagonists in non-self-monitoring patients: A cohort study. *J. Thromb. Haemost.* 2016;14(4):695–703. DOI: 10.1111/jth.13272.
2. Небиеридзе Д.В., Камышова Т.В., Сафарян А.С., Саргсян В.Д. Приверженность терапии как неотъемлемая часть лечения кардиологических заболеваний. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2017;16(6):128–132. DOI: 10.15829/1728-8800-2017-6-128-132.
3. Rosendaal F.R., Cannegieter S.C. Control of anticoagulation with VKAs: Overestimation of median TTR when assessed by linear extrapolation: A comment. *Thromb. Haemost.* 2017;117(4):819. DOI: 10.1160/TH16-10-0795.
4. Галывич А.С., Давыдов С.В. Качество жизни и приверженность к лечению больных гипертонической болезнью. *Казанский медицинский журнал.* 2001;82(3):198–202.
5. Новик А.А., Ионова Т.И. Исследование качества жизни в медицине: учебное пособие; под ред. Ю.Л. Шевченко. М.: ГЭОТАР-МЕД; 2004:304.
6. Конради А.О., Полуничева Е.В. Недостаточная приверженность к лечению артериальной гипертонии: причины и пути коррекции. *Артериальная гипертензия.* 2004;10(3):137–143. DOI: 10.18705/1607-419X-2004-10-3-137-143.
7. Гуревич К.Г. Комплаинс больных, получающих гипотензивную терапию. *Качественная клиническая практика.* 2003;(4):53–58.
8. Туманова С.А., Тришкина Н.Н., Горбунова Е.В., Барбараш О.Л. Эффективность длительной обучающей программы у пациентов с протезами клапанов сердца. *Кардиология.* 2017;57(3S):62–68. DOI: 10.18087/cardio.2406.
9. Dillinger J.-G., Si Moussi T., Berge N., Bal Dit Sollier C., Henry P., Drouet L. Accuracy of point of care coagulometers compared to

- reference laboratory measurements in patients on oral anticoagulation therapy. *Thromb. Res.* 2016;140:66–72. DOI: 10.1016/j.thromres.2016.02.006.
10. Thompson J.L., Sundt T.M., Sarano M.E., Santrach P.J., Schaff H.V. Guidelines for self-controlling of international normalized ratio after mechanical heart valve implantation. *Ann. Thorac. Surg.* 2008;85(6):2046–2050.
11. Verret L., Couturier J., Rozon A., Saudrais-Janecek S., St-Onge A., Nguyen A. et al. Impact of a pharmacist-led warfarin self-management program on quality of life and anticoagulation control: A randomized trial. *Pharmacotherapy.* 2012;32(10):871–879. DOI: 10.1002/j.1875-9114.2012.01116.
12. Whitlock R.P., Sun J.C., Fries S.E., Rubens F.D., Teoh K.H. Anti-thrombotic and thrombolytic therapy for valvular disease: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed.: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* 2012;141(2):e576S–e600S. DOI: 10.1378/chest.11-2305.
13. Prochaska J.H., Gobel S., Keller K., Coldewey M., Ullmann A., Lamparter H. et al. Quality of oral anticoagulation with phenprocoumon in regular medical care and its potential for improvement in a telemedicine-based coagulation service-results from the prospective, multi-center, observational cohort study thrombEVAL. *BMC Med.* 2015;13:14. DOI: 10.1186/s12916-015-0268-9.
14. Tajer C., Ceresetto J., Bottaro F.J., Marti A., Casey M.; TERRA Trial investigators. Assessment of the quality of chronic anticoagulation control with time in therapeutic range in atrial fibrillation patients treated with vitamin K antagonists by hemostasis specialists: The TERRA Registry: Tiempo en rango en la República Argentina. *Clin. Appl. Thromb. Hemost.* 2017;23(5):445–453. DOI: 10.1177/1076029615623378.
15. Sawicka-Powierza J., Buczkowski K., Chlabicz S., Gugnowski Z., Powierza K., Oltarzewska A.M. Quality control of oral anticoagulation with vitamin K antagonists in primary care patients in Poland: A multi-centre study. *Kardiol. Pol.* 2018;76(4):764–769. DOI: 10.5603/KP.2018.0011.

## References

1. Biedermann J.S., van Rein N., van den Besselaar A.M., Buhre P.N., de Maat M.P., van der Meer F.J.M. et al. Impact of point-of-care international normalized ratio monitoring on quality of treatment with vitamin K antagonists in non-self-monitoring patients: A cohort study. *J. Thromb. Haemost.* 2016;14(4):695–703. DOI: 10.1111/jth.13272.
2. Nebieridze D.V., Kamysheva T.V., Safaryan A.S., Sargsyan V.D. Treatment adherence as an essential element of cardiovascular disorders management. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2017;16(6):128–132 (In Russ.). DOI: 10.15829/1728-8800-2017-6-128-132.
3. Rosendaal F.R., Cannegieter S.C. Control of anticoagulation with VKAs: Overestimation of median TTR when assessed by linear extrapolation: A comment. *Thromb. Haemost.* 2017;117(4):819. DOI: 10.1160/TH16-10-0795.
4. Galyavich A.S., Davydov S.V. Quality of life and adherence to the treatment of patients with essential hypertension. *Kazan Medical Journal.* 2001;82(3):198–202 (In Russ.).
5. Novik A.A., Ionova A.A. The study of the quality of life in medicine: handbook; ed. Yu.L. Schevchenko. Moscow: GEOTAR-MED; 2004:304 (In Russ.).
6. Konradi A.O., Polunicheva Y.V. Inadequate compliance in the treatment of arterial hypertension: causes and ways of correction. *Arterial Hypertension.* 2004;10(3):137–143 (In Russ.). DOI: 10.18705/1607-419X-2004-10-3-137-143.
7. Gurevich K.G. Compliance of patients receiving antihypertensive therapy. *Good Clinical Practice.* 2003;(4):53–58 (In Russ.).
8. Tumanova S.A., Trishkina N.N., Gorbunova E.V., Barbarash O.L. Effectiveness of a long-term education program in patients with prosthetic heart valves. *Kardiologiya.* 2017; 57(3S):62–68 (In Russ.). DOI: 10.18087/cardio.2406.
9. Dillinger J.-G., Si Moussi T., Berge N., Bal Dit Sollier C., Henry P., Drouet L.

- Accuracy of point of care coagulometers compared to reference laboratory measurements in patients on oral anticoagulation therapy. *Thromb. Res.* 2016;140:66–72. DOI: 10.1016/j.thromres.2016.02.006.
10. Thompson J.L., Sundt T.M., Sarano M.E., Santrach P.J., Schaff H.V. Guidelines for self-controlling of international normalized ratio after mechanical heart valve implantation. *Ann. Thorac. Surg.* 2008;85(6):2046–2050.
11. Verret L., Couturier J., Rozon A., Saudrais-Janecek S., St-Onge A., Nguyen A. et al. Impact of a pharmacist-led warfarin self-management program on quality of life and anticoagulation control: A randomized trial. *Pharmacotherapy.* 2012;32(10):871–879. DOI: 10.1002/j.1875-9114.2012.01116.
12. Whitlock R.P., Sun J.C., Fries S.E., Rubens F.D., Teoh K.H. Anti-thrombotic and thrombolytic therapy for valvular disease: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed.: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* 2012;141(2):e576S–e600S. DOI: 10.1378/chest.11-2305.
13. Prochaska J.H., Gobel S., Keller K., Coldewey M., Ullmann A., Lamparter H. et al. Quality of oral anticoagulation with phenprocoumon in regular medical care and its potential for improvement in a telemedicine-based coagulation service-results from the prospective, multi-center, observational cohort study thrombEVAL. *BMC Med.* 2015;13:14. DOI: 10.1186/s12916-015-0268-9.
14. Tajer C., Ceresetto J., Bottaro F.J., Marti A., Casey M.; TERRA Trial investigators. Assessment of the quality of chronic anticoagulation control with time in therapeutic range in atrial fibrillation patients treated with vitamin K antagonists by hemostasis specialists: The TERRA Registry: Tiempo en rango en la República Argentina. *Clin. Appl. Thromb. Hemost.* 2017;23(5):445–453. DOI: 10.1177/1076029615623378.
15. Sawicka-Powierza J., Buczkowski K., Chlabicz S., Gugnowski Z., Powierza K., Oltarzewska A.M. Quality control of oral anticoagulation with vitamin K antagonists in primary care patients in Poland: A multi-centre study. *Kardiol. Pol.* 2018;76(4):764–769. DOI: 10.5603/KP.2018.0011.

## Информация о вкладе авторов

Горбунова Е.В., Рожнев В.В., Макаров С.А. – существенный вклад в организацию школы больных с применением интернет-технологий, анализ и интерпретацию данных, описание результатов исследования.

Пеганова Х.А., Поликова А.Л. – участие в формировании базы данных и обследовании пациентов.

Барбараш О.Л. – формирование научной составляющей идеи исследования, выполнение интеллектуально значимой работы.

## Сведения об авторах

**Горбунова Елена Владимировна**, д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник, лаборатория нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. ORCID 0000-0002-2327-2637.

E-mail: [e.v.gorbunova@yandex.ru](mailto:e.v.gorbunova@yandex.ru).

**Рожнев Валентин Викторович**, аспирант, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. ORCID 0000-0002-5509-0889.

E-mail: [valentin-rozhnev@mail.ru](mailto:valentin-rozhnev@mail.ru).

**Поликова Анастасия Леонидовна**, клинический ординатор, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. ORCID 0000-0001-7740-1855.

E-mail: [polial@kemcardio.ru](mailto:polial@kemcardio.ru).

**Пеганова Хамида Аймановна**, врач-кардиолог, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. ORCID 0000-0002-4263-5552.

E-mail: [pegaha@kemcardio.ru](mailto:pegaha@kemcardio.ru).

**Макаров Сергей Анатольевич**, д-р мед. наук, заведующий лабораторией моделирования медицинских технологий, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. ORCID 0000-0002-4642-3610.

E-mail: [makarov@kemcardio.ru](mailto:makarov@kemcardio.ru).

**Барбараш Ольга Леонидовна**, д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН, директор Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. ORCID 0000-0002-4642-3610.

E-mail: [olb61@mail.ru](mailto:olb61@mail.ru).

 **Горбунова Елена Владимировна**, e-mail: [e.v.gorbunova@yandex.ru](mailto:e.v.gorbunova@yandex.ru).

## Information on author contributions

Gorbunova E.V., Rozhnev V.V., and Makarov S.A. made significant contributions to the establishment of school for patient education using the online technologies, data analysis and interpretation, and description of research results.

Peganova H.A. and Polikova A.L. participated in the collection of database and patient examination.

Barbarash O.L. was responsible for research concept and contributed to essential intellectual work.

## Information about the authors

**Elena V. Gorbunova**, Dr. Sci. (Med.), Leading Research Scientist, Laboratory of Cardiac Arrhythmias and Pacing, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases. ORCID 0000-0002-2327-2637. E-mail: [e.v.gorbunova@yandex.ru](mailto:e.v.gorbunova@yandex.ru).

**Valentin V. Rozhnev**, Postgraduate Student, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases. ORCID 0000-0002-5509-0889. E-mail: [valentin-rozhnev@mail.ru](mailto:valentin-rozhnev@mail.ru).

**Anastasia L. Polikova**, Resident Physician, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases. ORCID 0000-0001-7740-1855. E-mail: [polial@kemcardio.ru](mailto:polial@kemcardio.ru).

**Hamida A. Peganova**, Cardiologist, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases. ORCID 0000-0002-4263-5552. E-mail: [pegaha@kemcardio.ru](mailto:pegaha@kemcardio.ru).

**Sergey A. Makarov**, Dr. Sci. (Med.), Head of the Laboratory for Modeling Medical Technologies, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases. ORCID 0000-0002-4642-3610. E-mail: [makarov@kemcardio.ru](mailto:makarov@kemcardio.ru).

**Olga L. Barbarash**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases. ORCID 0000-0002-4642-3610. E-mail: [olb61@mail.ru](mailto:olb61@mail.ru).

 **Elena V. Gorbunova**, e-mail: [e.v.gorbunova@yandex.ru](mailto:e.v.gorbunova@yandex.ru)

Received December 17, 2020

Поступила 17.12.2020