

Рожнев В. В., Горбунова Е. В., Садовников А. В., Ляпина И. Н., Барбараш О. Л.
ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Россия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГРАММЫ SMART-РЕАБИЛИТАЦИИ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ КОРРЕКЦИИ КЛАПАННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

<i>Цель</i>	Сравнительный анализ эффективности нового подхода «SMART-реабилитация больных после протезирования клапанов сердца», включающего, помимо очного обучения, интернет-технологии в виде видео-конференц-связи, мобильного приложения «Расчет дозы варфарина», и традиционной программы обучения пациентов после коррекции клапанных пороков сердца.
<i>Материал и методы</i>	В исследовании приняли участие 190 пациентов с протезами клапанов сердца, в основную группу вошли 98 больных, прошедших курс дистанционного обучения. Контрольную группу составили 92 пациента, участвующие в очной форме обучения. Проводились клинично-инструментальное обследование (электрокардиография, эхокардиография, определение уровня международного нормализованного отношения – МНО), анкетирование для оценки информированности, приверженности к лечению и качества жизни (КЖ).
<i>Результаты</i>	Исходно уровень информированности, приверженности и КЖ в группах сравнения не различался. Через 6 мес наблюдения в основной группе увеличилась средняя балльная оценка уровня знаний на 53,6% ($p=0,0001$). Приверженность к лечению увеличилась в 3,3 раза в основной группе и в 1,7 раза в контрольной ($p=0,0247$). В основной группе были выше склонность к самоконтролю ($p=0,0001$), медико-социальная информированность ($p=0,0335$), медико-социальная коммуникативность ($p=0,0392$), доверие к терапевтической стратегии лечащего врача ($p=0,0001$) и результативность проводимой терапии ($p=0,0057$). При анализе КЖ в основной группе выявлено увеличение в 2,1 раза ($p=0,0001$) жизненной активности, в 1,6 раза ($p=0,0001$) – социального функционирования, в 1,9 раза ($p=0,0001$) – психического здоровья.
<i>Заключение</i>	Новый подход дистанционного обучения «SMART-реабилитация больных после протезирования клапанов сердца» способствует повышению информированности, приверженности к лечению и улучшению КЖ.
<i>Ключевые слова</i>	SMART-реабилитация; информированность; приверженность к лечению; качество жизни; протезированные клапаны сердца
<i>Для цитирования</i>	Rozhnev V.V., Gorbunova E.V., Sadovnikov A.V., Lyapina I.N., Barbarash O.L. The Efficacy of the Smart-Rehabilitation Program in Patients After the Correction of Valvular Heart Diseases. <i>Kardiologiia</i> . 2023;63(5):27–32. [Russian: Рожнев В.В., Горбунова Е.В., Садовников А.В., Ляпина И.Н., Барбараш О.Л. Эффективность программы SMART-реабилитации у больных после коррекции клапанных пороков сердца. <i>Кардиология</i> . 2023;63(5):27–32].
<i>Автор для переписки</i>	Горбунова Елена Владимировна. E-mail: e.v.gorbunova@yandex.ru

Введение

В практической медицине одним из аспектов вторичной реабилитации является проведение обучающих занятий для пациентов с различными заболеваниями. Известны обучающие программы для больных с гипертонической болезнью [1], хронической сердечной недостаточностью (ХСН) [2], фибрилляцией предсердий (ФП) [3] и после операции на сердце [4]. Проведение подобных школ увеличивает приверженность к лечению, улучшает качество жизни (КЖ) и снижает частоту развития осложнений основного заболевания [5].

Вопросам реабилитации после кардиохирургического лечения посвящено большое количество работ как зарубежных, так и отечественных авторов, тем не менее остается актуальным усовершенствование подходов к амбулаторному ведению пациентов, направленных на по-

вышение информированности, приверженности к лечению, улучшение качества и прогноза жизни после высокотехнологических методов лечения. Особого внимания заслуживает разработка дистанционных форм обучения при использовании интернет-технологий или мобильных телефонов.

С 2010 г. в нашем центре разработана и внедрена очная форма обучения, включающая стационарный и амбулаторный этапы ведения больных, доказавшая свою эффективность в повышении приверженности к лечению и улучшению КЖ [6]. При поддержке Фонда президентских грантов разработана новая форма амбулаторного ведения больных после операции на сердце «SMART-реабилитация больных после протезирования клапанов сердца», включающая комплекс дистанционных технологий, направленных на контроль состояния здоровья паци-

ента, и повышение уровня знаний о заболевании при использовании мобильного приложения «Расчет дозы варфарина».

Гипотезой настоящего исследования являлось предположение, что новый подход к обучению пациентов с использованием интернет-технологий в большей степени будет способствовать повышению информированности, приверженности к лечению и улучшению КЖ после коррекции клапанных пороков сердца (ПС).

Цель

Сравнительный анализ эффективности нового подхода «SMART-реабилитация больных после протезирования клапанов сердца», включающего помимо очного обучения интернет-технологии в виде видео-конференц-связи, мобильного приложения «Расчет дозы варфарина», и традиционной программы обучения пациентов после коррекции клапанных ПС.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 190 пациентов после оперативного лечения клапанных ПС. Основную группу составили 98 больных, прошедших курс обучения «SMART-реабилитация больных после протезирования клапанов сердца». В контрольную группу вошли 92 пациента, участвующие в очной форме обучения «Школы больных с протезированными клапанами сердца» (табл. 1).

Сравниваемые группы были сопоставимы по возрасту, полу, уровню образования, основному диагнозу, типу протеза клапанов сердца, по клиническим проявлениям ХСН и частоте выявления ФП. Все пациенты,

Таблица 1. Сравнительная характеристика групп пациентов

Показатель	Группы		p	
	основная (n=98)	контрольная (n=92)		
Возраст, годы	59,7±10,6	62,2±12,3	0,1344	
Пол	женский, n (%)	52 (53,1)	51 (55,4)	0,7428
	мужской, n (%)	46 (46,9)	41 (44,6)	0,4327
Ревматическая болезнь сердца, n (%)	51 (52)	57 (61,9)	0,1679	
Инфекционный эндокардит	15 (15,3)	15 (16,3)	0,8504	
Синдром дисплазии соединительной ткани, n (%)	15 (15,3)	10 (10,9)	0,3659	
Кальциноз, n (%)	17 (17,4)	10 (10,9)	0,2013	
Протез клапана	механический, n (%)	71 (72,4)	65 (70,6)	0,7838
	биологический, n (%)	27 (27,6)	37 (40,2)	0,0649
Фибрилляция предсердий, n (%)	36 (36,7)	24 (26,1)	0,1146	
ХСН	ФК II по NYHA, n (%)	70 (71,4)	59 (64,1)	0,2816
	ФК III по NYHA, n (%)	28 (28,6)	33 (35,9)	0,2816
Образование	высшее, n (%)	14 (14,3)	12 (13,0)	0,8034
	среднее специальное, n (%)	61 (62,2)	53 (57,6)	0,5145
	среднее, n (%)	23 (23,5)	27 (29,4)	0,3578

участвующие в исследовании, находились на диспансерном наблюдении кардиолога или участкового терапевта по месту жительства, им выполняли инструментальные исследования (электрокардиография, эхокардиография), определяли уровень международного нормализованного отношения (МНО) не реже 1 раза в месяц (по показаниям чаще). Пациентам проводили стандартную медикаментозную терапию, включающую варфарин в подобранных терапевтических дозировках с учетом целевого диапазона МНО.

Пациентам основной группы перед выпиской из стационара на смартфоны, приобретение которых стало возможным благодаря Фонду президентских грантов, устанавливали приложение «Расчет дозы варфарина», которое позволяло рассчитать рекомендуемую суточную дозу варфарина в таблетках, исходя из целевого диапазона и полученного в этот день значения МНО, анализа взаимодействия лекарственных препаратов и пищи.

С целью динамического наблюдения за пациентами, участвующими в программе «SMART-реабилитация», осуществляли синхронизацию приложения с локальным информационным ресурсом «Медпортал» НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. Лечащий кардиолог или медицинская сестра просматривали автоматически рассчитанные значения МНО. В случае высоких или низких значений осуществляли телефонный контакт с пациентом, уточняли причины нестабильности уровня гипокоагуляции и проводили коррекцию дозы варфарина.

В основной и контрольной группах в течение 6 мес проводили очное обучение, включающее 5 занятий на тему профилактики геморрагических и тромботических осложнений, особенностей антикоагулянтной терапии (АКТ), профилактики протезного эндокардита; лекции на тему психологической и физической реабилитации. Дополнительно в основной группе больных видеолекции загружались на закрытый канал видеохостинга YouTube с доступом по ссылке для повторных просмотров и более эффективного усвоения знаний. В основной группе использовалось мобильное приложение.

При реализации данного проекта был сформирован регистр больных с протезированными клапанами сердца, включающий клинико-анамнестические данные, все внесенные значения МНО и анкетирование для оценки уровня информированности пациентов по специально разработанной анкете, приверженности к лечению и КЖ, которое проводится на этапе включения пациентов в программу «SMART-реабилитации» и при завершении (через 6 мес динамического наблюдения). Пациентам контрольной группы, которые посещали школу больных после выписки из стационара, также проводили анкетирование до и после обучения через 6 мес.

В исследовании определяли интегральный показатель приверженности к лечению (ИППкЛ) по методике С.В. Давыдова [7], оценивали КЖ с помощью опросника SF-36 [8]. Для оценки эффективности обучающей программы пациентов разработана анкета, которая включала 14 вопросов с вариантами ответов, представлена в онлайн-приложении. При интерпретации данных правильный ответ оценивали 2 баллами, неполный ответ – 1 баллом, неправильный – 0 баллов. По числу баллов оценивали уровень знаний пациентов. Максимальная оценка при всех правильных и полных ответах составляла 28 баллов.

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием пакета компьютерных программ Statistica версия 12.0. Проверку вида распределения проводили с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. При распределении, отличном от нормального, использовали непараметрические критерии Вилкоксона и Манна–Уитни с расчетом медианы и интерквартильного размаха – Ме [Q1; Q3]. При оценке различий качественных показателей использовали критерий хи-квадрат Пирсона. Различие между группами считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты

Исходно уровень знаний больных в группах сравнения не различался. Через 6 мес наблюдения средняя оценка уровня информированности больных после коррекции клапанных ПС оказалась выше в основной группе, где применялся новый подход к обучению данной категории больных ($p=0,0001$). При этом информированность пациентов в вопросах назначения варфарина в обеих группах статистически значимо не различалась (табл. 2).

При традиционном подходе обучения уровень информированности пациентов в разделах физической ($p=0,0001$) и психологической ($p=0,0001$) реабилитации, в вопросах профилактики протезного эндокардита ($p=0,0025$) был ниже, чем в основной группе. Исходно приверженность к лечению в группах сравнения

не различалась. Через 6 мес обучения ИППкЛ увеличилась в основной группе в 3,3 раза и в 1,7 раза в контрольной (табл. 3). При анализе факторов, формирующих приверженность к лечению, отсутствовали различия финансовой готовности оплачивать лечение, медико-социальной адаптированности и режима назначенной терапии. Однако склонность к самоконтролю была выше в основной группе ($p=0,0001$), то есть пациенты могли самостоятельно принимать решение по коррекции дозы антикоагулянта при использовании мобильного приложения «Расчет дозы варфарина».

В основной группе был выше уровень медико-социальной информированности ($p=0,0353$), медико-социальной коммуникативности ($p=0,0392$). В то же время медико-социальная дистанцированность ($p=0,0046$) в основной группе оказалась ниже, чем в контрольной, в которой обучение проводилось в очном формате без использования мобильного приложения. Кроме того, в основной группе через 6 мес обучения отмечались выше оценки таких факторов приверженности, как доверие к терапевтической стратегии лечащего врача ($p=0,0001$) и результативность проводимой терапии ($p=0,0057$).

В обследуемых группах показатели КЖ исходно не различались, в динамике выявлено статистически значимое улучшение КЖ (табл. 4). При сравнении показателей КЖ в основной группе через 6 мес наблюдения выявлено статистически значимое ($p=0,0001$) увеличение жизненной активности (VT), социального функционирования (SF) ($p=0,0001$) и ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием (RE).

Таким образом, при анализе информированности, приверженности к лечению и КЖ в настоящем исследовании показана эффективность нового подхода в проведении школы пациентов с протезами клапанов сердца при использовании мобильного приложения, включающего, помимо калькулятора дозы варфарина, возможность проведения обучающей программы дистанционно с помощью видео-конференц-связи.

Таблица 2. Динамика уровня знаний пациентов с протезами клапанов сердца, баллы

Вопрос	Срок наблюдения	Основная группа (n=98), Ме [Q1; Q3]	Контрольная группа (n=92), Ме [Q1; Q3]	p для межгрупповых различий	p для основной группы	p для контрольной группы
Особенности антикоагулянтной терапии	Исходно	1,17 [0; 1,89]	1,11 [0,08; 1,89]	0,7118	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	2 [2; 2]	2 [2; 2]	0,3471		
Профилактика инфекционного эндокардита	Исходно	0 [0; 1]	0 [0; 1]	0,9368	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	2 [2; 2]	2 [1,5; 2]	0,0025		
Физическая реабилитация	Исходно	1 [0; 1]	1 [0; 1]	0,7673	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	2 [2; 2]	1 [1; 1]	0,0001		
Психическая реабилитация	Исходно	1 [1; 1]	1 [1; 1]	0,9966	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	2 [2; 2]	1,5 [1; 2]	0,0001		
Средняя оценка по всем вопросам	Исходно	15 [5; 19]	15 [5,75; 19]	0,8826	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	28 [27; 28]	25 [25; 26]	0,0001		

Таблица 3. Динамика факторов формирования приверженности к лечению

№	Факторы приверженности, баллы	Срок наблюдения	Основная группа (n=98) Me [Q1; Q3]	Контрольная группа (n=92) Me [Q1; Q3]	р для межгрупповых различий	р для основной группы	р для контрольной группы
1.	Финансовая готовность оплачивать лечение	Исходно	1 [-2; 2]	1 [0; 2]	0,0685	0,0001	0,0177
		Через 6 мес	2 [0,25; 2]	2 [1; 2]	0,8319		
2.	Медико-социальная адаптированность	Исходно	1 [-2; 2]	1 [0; 2]	0,3402	0,0001	0,0919
		Через 6 мес	2 [1; 2]	2 [0; 2]	0,0923		
3.	Медико-социальная информированность	Исходно	0 [-1; 1]	0 [-1,25; 1]	0,8312	0,0001	0,0006
		Через 6 мес	2 [0; 2]	1 [-1; 2]	0,0353		
4.	Склонность к самоконтролю	Исходно	1 [-2; 2]	1 [-1; 2]	0,3693	0,0001	0,1443
		Через 6 мес	2 [2; 2]	2 [1; 2]	0,0001		
5.	Медико-социальная коммуникативность	Исходно	1 [-1; 2]	1 [-1; 1]	0,9204	0,0030	0,2588
		Через 6 мес	1 [0; 2]	1 [0; 1]	0,0392		
6.	Режим назначенной терапии	Исходно	1 [-1; 2]	0 [-1; 1]	0,0915	0,5530	0,0675
		Через 6 мес	0 [-1; 2]	1 [-1; 2]	0,4194		
7.	Медико-социальная дистанцированность	Исходно	2 [0; 2]	1 [-0,25; 2]	0,4244	0,0518	0,1122
		Через 6 мес	2 [0,25; 2]	2 [1; 2]	0,0046		
8.	Доверие к терапевтической стратегии лечащего врача	Исходно	1 [0; 2]	1 [0; 2]	0,9520	0,0102	0,8250
		Через 6 мес	2 [0; 2]	1 [0; 1]	0,0001		
9.	Результативность проводимой терапии	Исходно	0 [-1; 1]	0 [-1; 0]	0,1240	0,0001	0,0062
		Через 6 мес	1 [-1; 2]	1 [-1; 1]	0,0057		
10.	ИППкЛ	Исходно	3 [1; 6,75]	4 [0; 7]	0,5699	0,0001	0,0010
		Через 6 мес	10 [5; 13]	7 [2; 13]	0,0247		

ИППкЛ – интегральный показатель приверженности к лечению.

Таблица 4. Динамика показателей качества жизни (шкала SF-36) среди обследуемых

Шкалы, баллы	Срок наблюдения	Основная группа (n=98) Me [LQ; UQ]	Контрольная группа (n=92) Me [LQ; UQ]	р-уровень межгрупповых различий	р-уровень основной группы	р-уровень контрольной группы
PF	Исходно	45 [35; 55]	40 [35; 50]	0,9714	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	77,5 [70; 85]	80 [50; 80]	0,3383		
RP	Исходно	40 [34,25; 50]	45 [35; 50]	0,7380	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	70 [52,5; 80]	60 [50; 65]	0,0627		
BP	Исходно	40 [30; 50]	35 [25; 50]	0,1660	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	70 [40; 80]	70 [40; 80]	0,4501		
GH	Исходно	35 [30; 40]	40 [35; 50]	0,1340	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	75 [65; 80]	75 [50; 80]	0,3602		
VT	Исходно	37,5 [30; 60]	40 [35; 60]	0,4914	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	85 [70; 85]	70 [60; 85]	0,0001		
SF	Исходно	55 [40; 70]	55 [40; 65]	0,3979	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	90 [75; 95]	74,5 [55; 80]	0,0001		
RE	Исходно	45 [35; 55]	40 [35; 50]	0,2152	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	70 [65; 85]	65 [60; 70]	0,0001		
MH	Исходно	40 [30; 50]	40 [30; 55]	0,6720	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	75 [70; 90]	72,5 [65; 100]	0,1882		
Физический компонент здоровья	Исходно	34,0 [30,0; 36,9]	33,2 [29,7; 36,1]	0,2472	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	43,9 [39,2; 48,0]	44,9 [40,7; 48,6]	0,3645		
Психологический компонент здоровья	Исходно	40,1 [36,5; 44,5]	40,3 [36,5; 44,6]	0,6956	0,0001	0,0001
	Через 6 мес	52,9 [48,2; 61,0]	49,2 [47,2; 52,5]	0,0001		

Обсуждение

Известно, что применение мобильных приложений в практическом здравоохранении предоставляет пациентам персонализированную поддержку и обеспечивает соблюдение режима назначенной терапии [9]. Группой авторов под руководством Ю. М. Лопатина [10] проведено исследование по оценке эффективности платформы удаленного мониторинга на базе мобильного приложения для пациентов с ХСН, которая позволяла осуществлять контроль за изменением назначенной терапии, проводить самооценку состояния здоровья и передавать медицинским работникам информацию об уровне артериального давления, частоте сердечных сокращений, прибавке массы тела, соблюдении диеты и физической активности пациента.

По мнению E. R. Miller и соавт. [11], применение в обучающей программе больных видео-конференц-связи и видеороликов по устранению неблагоприятного воздействия факторов риска демонстрирует высокий уровень вовлеченности пациентов. Получены данные, что обучение пациентов по телефону, с помощью текстовых сообщений, веб-страниц и приложений для смартфонов приводит к снижению модифицируемых факторов риска у больных с ишемической болезнью сердца [12]. Несомненно, появление новых возможностей, связанных с телемедицинским образованием пациентов, открывает перспективы для улучшения специализированной профилактической помощи [13]. Высокая мотивированность в достижении целевого диапазона МНО при интернет-обучении больных, принимающих варфарин, подтверждается в зарубежной литературе [14, 15].

По данным нашего исследования, в сравниваемых группах информированность больных в вопросах назначения АКТ не различалась, пациенты были в равной степени осведомлены о целесообразности регулярного и правильного приема варфарина. Между тем в основной группе, в которой применялся новый формат обучения с применением интернет-технологий, был выше уровень знаний по основным вопросам профилактики протезного эндокардита ($p=0,0025$), физической и психологиче-

ской реабилитации ($p=0,0001$). Именно в обучении больных этой группы принимали участие врачи разных специальностей. Важная роль в повышении приверженности к лечению больных принадлежит врачу, который вносит существенный вклад в повышение мотивации больных к достижению поставленной цели, прежде всего регулярного приема лекарственных препаратов, коррекции модифицируемых факторов риска развития сердечно-сосудистых осложнений [16].

Ограничением настоящего исследования явилось отсутствие рандомизации при включении больных. При большем количестве наблюдений нами будет проведено рандомизированное исследование. Разработанный и новый подход, включающий, помимо традиционного обучения, интернет-технологии и применение мобильного приложения «Расчет дозы варфарина», может применяться при ведении на амбулаторном этапе других категорий больных, принимающих АКТ.

Заключение

Многочисленные исследования показывают, что цифровые средства повышения приверженности пациентов к выполнению рекомендаций медицинских работников эффективны при различных нозологиях [17, 18]. В нашей работе продемонстрирована эффективность новой формы обучения больных с протезами клапанов сердца на амбулаторном этапе, включающей, помимо очного обучения, использование мобильного приложения и интернет-технологий, которые обеспечивали повышение информированности в вопросах профилактики протезного эндокардита, физической и психологической реабилитации. Выявлено более значительное повышение приверженности к лечению и качества жизни преимущественно за счет психологического компонента здоровья.

Финансирование статьи отсутствует.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов.

Статья поступила 20.03.22

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Konradi A.O., Polunicheva E.V. Insufficient adherence to the treatment of arterial hypertension: causes and ways of correction. *Arterial Hypertension*. 2004;10(3):137–43. [Russian: Конради А.О., Полуничева Е.В. Недостаточная приверженность к лечению артериальной гипертензии: причины и пути коррекции. *Артериальная гипертензия*. 2004;10(3):137-43]. DOI: 10.18705/1607-419X-2004-10-3-137-143
2. Shlyakhto E.V., Zvartau N.E., Villevalde S.V., Yakovlev A.N., Soloveva A.E., Avdonina N.G. et al. Implemented models and elements for heart failure care in the regions of the Russian Federation: prospects for transformation into regional cardiovascular risk management systems. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(4):10–8. [Russian: Шляхто Е.В., Звартау Н.Э., Виллевальде С.В., Яковлев А.Н., Соловьева А.Е., Авдонина Н.Г. и др. Реализованные модели и элементы организации медицинской помощи пациентам с сердечной недостаточностью в регионах Российской Федерации: перспективы трансформации в региональные системы управления сердечно-сосудистыми рисками. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(4):10-8]. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4-3792
3. Lishchenko O.V., Drozdova L.Yu., Ivanova E.S., Drapkina O.M. Specific features of conducting a health school for patients with atrial fibrillation. *Preventive Medicine*. 2019;22(6):97–102. [Russian: Ли-

- щенко О.В., Дроздова А.Ю., Иванова Е.С., Драпкина О.М. Особенности проведения школы здоровья для пациентов с фибрилляцией предсердий. *Профилактическая медицина*. 2019;22(6):97-102. DOI: 10.17116/profmed20192206196
4. Dzhandzhgava D.A., Meladze M.G., Ermolenko M.L., Lisina M.O., Nevedrova M.N., Akhmedyarova N.K. Adherence to drug therapy in patients after surgical treatment of coronary heart disease. *Bulletin of Bakoulev Center Cardiovascular Diseases*. 2020;21(2):154-9. [Russian: Джанджгава Д.А., Меладзе М.Г., Ермоленко М.Л., Лисина М.О., Неведрова М.Н., Ахмедьярова Н.К. Приверженность к лекарственной терапии больных после хирургического лечения ишемической болезни сердца. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН*. 2020;21(2):154-9]. DOI: 10.24022/1810-0694-2020-21-2-154-159
 5. Pogosova N.V., Vergazova E.K., Ausheva A.K., Yusubova A.I., Isakova S.S., Boytsov S.A. Actual results of the work of health centers in Russia. *Preventive medicine*. 2016;19(6):50-8. [Russian: Порогосова Н.В., Вергазова Э.К., Аушева А.К., Юсубова А.И., Исакова С.С., Бойцов С.А. Актуальные результаты работы центров здоровья России. *Профилактическая медицина*. 2016;19(6):50-8]. DOI: 10.17116/profmed201619550-58
 6. Gorbunova E.V., Rozhnev V.V., Lyapina I.N., Barbarash O.L. Dynamics of adherence to treatment and quality of life in patients with prosthetic heart valves who participated in the educational programs (10-year follow-up). *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2022;11(1):69-77. [Russian: Горбунова Е.В., Рожнев В.В., Ляпина И.Н., Барбараш О.Л. Динамика приверженности лечению и качества жизни больных с протезами клапанов сердца при участии в образовательных программах (10 лет наблюдения). *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2022;11(1):69-77]. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-69-77
 7. Galyavich A.S., Davydov S.V. Quality of life and adherence to treatment of patients with hypertension. *Kazan medical journal*. 2001;82(3):198-202. [Russian: Галявич А.С., Давыдов С.В. Качество жизни и приверженность к лечению больных гипертонической болезнью. *Казанский медицинский журнал*. 2001;82(3):198-202]
 8. Pelle AJ, Kupper N, Mols F, de Jonge P. What is the use? Application of the short form (SF) questionnaires for the evaluation of treatment effects. *Quality of Life Research*. 2013;22(6):1225-30. DOI: 10.1007/s11136-012-0266-8
 9. Tabi K, Randhawa AS, Choi F, Mithani Z, Albers F, Schnieder M et al. Mobile Apps for Medication Management: Review and Analysis. *JMIR mHealth and uHealth*. 2019;7(9):e13608. DOI: 10.2196/13608
 10. Grebennikova A.A., Stoliarov A.Yu., Lopatin Yu.M. The use of platform for remote monitoring on the base of mobile app for improving self-care in patients with chronic heart failure. *Kardiologiia*. 2017;57(S4):11-8. [Russian: Гребенникова А.А., Столяров А.Ю., Лопатин Ю.М. Применение платформы удаленного мониторинга на базе мобильного приложения для повышения приверженности к самопомощи пациентов с хронической сердечной недостаточностью. *Кардиология*. 2017;57(S4):11-8]. DOI: 10.18087/cardio.2413
 11. Miller ER, Alzahrani HA, Bregaglio DS, Christensen JK, Palmer SL, Alsharif FH et al. Evaluation of a Video-Assisted Patient Education Program to Reduce Blood Pressure Delivered Through the Electronic Medical Record: Results of a Quality Improvement Project. *American Journal of Hypertension*. 2021;34(12):1328-35. DOI: 10.1093/ajh/hpab135
 12. Halldorsdottir H, Thoroddsen A, Ingadottir B. Impact of technology-based patient education on modifiable cardiovascular risk factors of people with coronary heart disease: A systematic review. *Patient Education and Counseling*. 2020;103(10):2018-28. DOI: 10.1016/j.pec.2020.05.027
 13. Tepliyakova O.V., Leshchenko I.V., Esaulova N.A., Sarapulova A.V. Key aspects of the management of patient schools as telemedicine technology of modern healthcare. *Health care of the Russian Federation*. 2022;66(2):101-7. [Russian: Теплякова О.В., Лещенко И.В., Эсаулова Н.А., Сарапулова А.В. Ключевые аспекты организации телемедицинских школ для пациентов как технологии современного здравоохранения. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2022;66(2):101-7]. DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-2-101-107
 14. Lo FMW, Wong EML, Hong FKW. The Effects of Educational Programs on Knowledge, International Normalized Ratio, Warfarin Adherence, and Warfarin-Related Complications in Patients Receiving Warfarin Therapy: An Integrative Review. *Journal of Cardiovascular Nursing*. 2022;37(3):E32-46. DOI: 10.1097/JCN.0000000000000790
 15. Zhu Z, Li Y, Meng X, Han J, Li Y, Liu K et al. New warfarin anticoagulation management model after heart valve surgery: rationale and design of a prospective, multicentre, randomised trial to compare an internet-based warfarin anticoagulation management model with the traditional warfarin management model. *BMJ open*. 2019;9(12):e032949. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-032949
 16. Bubnova M.G. Actual problems of participation and education of cardiological patients in programs of cardiac rehabilitation and secondary prevention. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2020;19(6):101-8. [Russian: Бубнова М.Г. Актуальные проблемы участия и обучения кардиологических пациентов в программах кардиореабилитации и вторичной профилактики. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020;19(6):101-8]. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2649
 17. Pérez-Jover V, Sala-González M, Guilabert M, Mira JJ. Mobile Apps for Increasing Treatment Adherence: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(6):e12505. DOI: 10.2196/12505
 18. Kamenskaya O.V., Loginova I.Yu., Klinkova A.S., Tarkova A.R., Naydenov R.A., Kretov E.I. et al. Telemedicine systems in cardiorehabilitation: a review of modern possibilities and prospects for application in clinical practice. *Russian Cardiology Journal*. 2020;25(6):154-60. [Russian: Каменская О.В., Логинова И.Ю., Климова А.С., Таркова А.Р., Найденов Р.А., Кретов Е.И. и др. Телемедицинские системы в кардиореабилитации: обзор современных возможностей и перспективы применения в клинической практике. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(6):154-60]. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-3365