

Телемедицинские технологии в повышении результативности диспансерного наблюдения пациентов с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей в пандемию COVID-19

Макаров С. А., Смирнов К. В., Данильченко Я. В.

ФГБНУ "Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний". Кемерово, Россия

Цель. Оценить результативность нового подхода к диспансерному наблюдению (ДН) больных с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей с применением телемедицинских технологий.

Материал и методы. Исследование включает 175 пациентов, средний возраст — 68,1±7,7 лет. Сформированы две группы пациентов: основная (n=86), в которой использовалась оптимизированная программа ДН с применением телемедицинских методик, и контрольная (n=89), предполагающая традиционное ДН врачом-кардиологом и сосудистым хирургом. Средний период наблюдения составил 11,77±1,5 мес. Оптимизированная программа ДН включала осуществление аудиосвязи с пациентами работником со средним медицинским образованием с оценкой текущего состояния здоровья по разработанной унифицированной анкете, с определением персонализированной тактики ведения. На первичном и заключительном этапах пациенту проводилась оценка клинико-анамнестических данных, определение психологического и когнитивного статусов, приверженности к принимаемой лекарственной терапии.

Результаты. На заключительном этапе установлено, что количество пациентов с некомпенсированной артериальной гипертензией в основной группе зарегистрировано в 36,0% случаев, в то время как в контрольной в 49,4% (p=0,0001). Количество курящих пациентов в основной группе составило 30,6% пациентов, в контрольной — 42,9% (p=0,05). В основной группе выявлена большая дистанция безболевой ходьбы — 625,8±395,3 м, в то время как в контрольной — 443±417 м (p=0,013). Средний показатель систолического артериального давления в основной группе на момент окончания исследования составил 125,2±10,2 мм рт.ст., в кон-

трольной — 138,8±15,8 мм рт.ст. (p=0,0001). В контрольной группе выявлено большее количество пациентов с высоким уровнем личностной и ситуативной тревожности (p=0,05). В основной группе установлен больший уровень приверженности к принимаемой фармакологической терапии на заключительном этапе исследования (p=0,001).

Заключение. Оптимизированная программа ДН у маломобильных пациентов эффективна и может быть внедрена в практическое здравоохранение для ДН больных с атеросклерозом артерий нижних конечностей.

Ключевые слова: телемедицинские технологии, атеросклероз артерий нижних конечностей, хроническая ишемия нижних конечностей, COVID-19.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 01/07-2022

Рецензия получена 12/08-2022

Принята к публикации 22/08-2022



Для цитирования: Макаров С. А., Смирнов К. В., Данильченко Я. В. Телемедицинские технологии в повышении результативности диспансерного наблюдения пациентов с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей в пандемию COVID-19. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(2):3346. doi:10.15829/1728-8800-2023-3346. EDN OPAYXG

Telemedicine technologies in improving the effectiveness of follow-up monitoring of patients with lower extremity peripheral artery disease during the COVID-19 pandemic

Makarov S. A., Smirnov K. V., Danilchenko Ya. V.

Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases. Kemerovo, Russia

Aim. To evaluate the effectiveness of a novel approach to follow-up monitoring of patients with lower extremity peripheral artery disease (PAD) using telemedicine technologies.

Material and methods. The study included 175 patients (mean age, 68,1±7,7 years). Two following groups of patients were formed: the main group (n=86), which used an optimized monitoring program using

telemedicine techniques, and the control group (n=89), which assumed traditional monitoring by a cardiologist and a vascular surgeon. The mean follow-up period was 11,77±1,5 months. The optimized monitoring program included the implementation of audio communication with patients by an employee with a secondary medical education with an assessment of the current health status according to original unified

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: Smirky@kemcardio.ru

Тел.: +7 (960) 917-61-00

[Макаров С. А. — д.м.н., зав. лабораторией моделирования управленческих технологий, ORCID: 0000-0003-4649-2947, Смирнов К. В. — аспирант, ORCID: 0000-0001-6974-4487, Данильченко Я. В. — к.м.н., н.с. лаборатории моделирования управленческих технологий, врач-методист отдела качества, ORCID: 0000-0001-8308-8308].

questionnaire, with the definition of personalized management tactics. At the primary and final stages, the patient underwent an assessment of clinical and anamnestic data, mental and cognitive status, and compliance.

Results. At the final stage, uncompensated hypertension was revealed in 36,0% and 49,4% ($p=0,0001$), smoking — in 30,6% and 42,9% ($p=0,05$) in the main and control group, respectively. In the main group, a greater pain-free walking distance was revealed — $625,8\pm 395,3$ m (control group — 443 ± 417 m ($p=0,013$)). The average systolic blood pressure was $125,2\pm 10,2$ mm Hg and $138,8\pm 15,8$ mm Hg ($p=0,0001$) in the main and control group, respectively. In the control group, a greater number of patients with a high level of personal and situational anxiety were revealed ($p=0,05$). In the main group, a higher level of adherence to therapy was established at the final study stage ($p=0,001$).

Conclusion. The optimized monitoring program for patients with limited mobility is effective and can be implemented in practical healthcare for patients with lower extremity PAD.

Keywords: telemedicine technologies, lower extremity peripheral artery disease, chronic lower limb ischemia, COVID-19.

Relationships and Activities: none.

Makarov S. A. ORCID: 0000-0003-4649-2947, Smirnov K. V.* ORCID: 0000-0001-6974-4487, Danilchenko Ya. V. ORCID: 0000-0001-8308-8308.

*Corresponding author:
Smirkv@kemcardio.ru

Received: 01/07-2022

Revision Received: 12/08-2022

Accepted: 22/08-2022

For citation: Makarov S. A., Smirnov K. V., Danilchenko Ya. V. Telemedicine technologies in improving the effectiveness of follow-up monitoring of patients with lower extremity peripheral artery disease during the COVID-19 pandemic. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(2):3346. doi:10.15829/1728-8800-2023-3346. EDN OPAYXG

АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, АНК — артерии нижних конечностей, ДАД — диастолическое артериальное давление, ДБХ — дистанция безболевого ходьбы, ДН — диспансерное наблюдение, ИБС — ишемическая болезнь сердца, КККД — ГБУЗ "Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л. С. Барбараша", ЛТ — личностная тревожность, САД — систолическое артериальное давление, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ХИНК — хроническая ишемия нижних конечностей, COVID-19 — COroNa Virus Disease 2019 (коронавирусная инфекция 2019г).

Ключевые моменты

Что известно о предмете исследования?

- Разработан алгоритм оптимизированной программы диспансерного наблюдения за пациентами с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей с применением телемедицинских технологий.

Что добавляют результаты исследования?

- Показана положительная роль телемедицинского мониторинга за состоянием здоровья пациентов с атеросклерозом артерий нижних конечностей в модификации факторов риска, клиническом состоянии, приверженности к принимаемой лекарственной терапии и показателях качества жизни. Телемедицинский мониторинг показал свою эффективность в период пандемии COVID-19 (COroNa Virus Disease 2019) и может быть рекомендован в качестве дополнения к программе диспансерного наблюдения для маломобильных пациентов.

Key messages

What is already known about the subject?

- An algorithm has been developed for an optimized follow-up monitoring of patients with lower extremity peripheral artery disease using telemedicine technologies.

What might this study add?

- The positive role of telemedicine monitoring of the health status of patients with lower extremity peripheral artery disease in the modification of risk factors, clinical condition, adherence to therapy and quality of life is shown. Telemedicine monitoring has shown effectiveness during the COVID-19 pandemic and can be recommended as an addition to follow-up monitoring program for patients with limited mobility.

Введение

В Российской Федерации в структуре причин смерти на долю сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) приходится ~46,0% [1]. Основной вклад в смертность от ССЗ вносят различные проявления атеросклероза, клинико-морфологическими формами которого являются поражения аорты, коронарных артерий, артерий головного мозга, почек, кишечника и нижних конечностей [2]. Атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей (АНК) занимает третье место по распространен-

ности среди поражений других сосудистых бассейнов [3]. Уровень заболеваемости данной патологией с каждым годом увеличивается, что определяет актуальность работы [3-5]. В ряде исследований подчеркивается несовершенство традиционной программы диспансерного наблюдения (ДН) пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями АНК, что ведет к необходимости создания новых организационных подходов на амбулаторном этапе [6, 7].

На волне прорывного развития информационно-коммуникационных технологий телемеди-

цина и связанные с ней варианты вмешательств все больше привлекают внимание исследователей [8-15]. Имеющиеся работы подтверждают эффективность ведения пациентов с артериальной гипертензией (АГ), хронической сердечной недостаточностью, нарушениями ритма сердца, ишемической болезнью сердца (ИБС) [8, 9, 11], вопросов кардио-реабилитации [12-14], модификации факторов риска ССЗ [11]. Однако по-прежнему отсутствуют данные об эффективности ДН за пациентами с атеросклерозом АНК с использованием телемедицинских технологий, а также изучения психологического и когнитивного статуса, приверженности к принимаемой лекарственной терапии на данной группе пациентов. Больные с такой патологией, ввиду особенностей клинического течения, имеют низкую мобильность, что ухудшает качество их ведения по традиционной программе ДН. Особо осложнила ситуацию пандемия COVID-19 (COroona VIrus Disease 2019), в течение которой из-за введенных ограничительных мер пациенты старших возрастных групп не могли своевременно посещать медицинские организации и врачей [16].

Низкая эффективность ДН пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями АНК требует разработки новых подходов к их ведению на амбулаторном этапе, что определяет актуальность исследования [17, 18].

Цель исследования — оценить результативность нового подхода к ДН больных с атеросклеротическим поражением АНК с применением телемедицинских технологий.

Материал и методы

Исследование является рандомизированным. Включали пациентов с инструментально подтвержденным диагнозом атеросклероз АНК вне зависимости от возраста, в период пандемии COVID-19 2020-2021гг. Критериями не включения явились тяжелая соматическая патология, ухудшающая когнитивный, психический и соматический статусы (хроническая сердечная недостаточность >IIБ стадии, тяжелая хроническая обструктивная болезнь легких, хроническая болезнь почек (скорость клубочковой фильтрации ≤ 30 мл/мин), злокачественные новообразования и др.).

В исследование включены 175 пациентов, из них 124 мужчины и 51 женщина (средний возраст $68,1 \pm 7,7$ лет). Пациенты были разделены на группы наблюдения: основная — по оптимизированной ($n=86$) и контрольная — по традиционной программе ДН ($n=89$). Спустя 11 мес. наблюдения 13 чел. умерли (пациенты из обеих групп), соответственно, в группах осталось 85 (основная) и 77 (контрольная) участников исследования.

Исследование проводили на базе ГБУЗ "Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л. С. Барбараша" (КККД) г. Кемерово, где при ДН пациентов с атеросклерозом АНК используется новый клинико-организационный подход, предполагающий непосредственное участие врача-кардиолога в лечении

пациентов с атеросклерозом АНК [6, 19]. Оптимизированная программа ДН предполагала осуществление систематической аудиосвязи с пациентами сотрудником Call-центра со средним медицинским образованием с целью выяснения текущего состояния здоровья по унифицированной анкете. Полученные данные анализировал лечащий врач (сердечно-сосудистый хирург и кардиолог) с определением дальнейшей персонифицированной тактики ведения каждого больного. В зависимости от полученных данных в случаях, когда у пациента было значимое ухудшение течения кардиологической патологии либо хроническая ишемия нижних конечностей (ХИНК), пациента приглашали на очную консультацию вышеуказанных специалистов. Пациенты с умеренными изменениями в показателях здоровья подвергались дистанционной врачебной телемедицинской консультации, в ходе которой им корректировали ранее назначенную базисную терапию, а также проводили профилактическую беседу с целью улучшения модифицируемых факторов риска ССЗ и повышению уровня приверженности к принимаемой лекарственной терапии. В случае стабильного состояния пациент продолжал следовать ранее назначенной схеме лечения. На первичном и заключительном этапах проводили оценку клинико-anamnestических данных пациента (возраст, социальное положение, наличие в анамнезе острых ишемических событий, ИБС, дистанция безболевого ходьбы (ДБХ) и др.), а также определяли психологический статус по шкале Спилбергер-Ханина, когнитивный статус с помощью теста MMSE (Mini-Mental State Examination), приверженность к принимаемой лекарственной терапии по опроснику Мориски-Грина. Пациенты обеих групп были сопоставимы по основному клинико-anamnestическим параметрам, за исключением пола, в группе контроля пациентов мужского пола было значимо больше: $77,5$ vs $63,9\%$ ($p=0,023$) (таблица 1). Все пациенты, обращавшиеся в КККД, подписывали информированное добровольное согласие на обследование, обработку и использование данных. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом Научно-исследовательского института комплексных проблем ССЗ.

Обработку полученных данных проводили на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Statistica 10.0 (лицензия № BXXR411G487425FA-C от 24.08.2011г). Характер распределения данных оценивали с помощью критерия Колмогорова-Смирнова (т.к. количество наблюдений не < 50). Данные с нормальным распределением представлены в формате $M \pm SD$, где M — среднее арифметическое значение, SD — стандартное отклонение. Для сравнения использовали t -критерий Стьюдента. Качественные данные представлены в виде частот (проценты). Оценка различий качественных показателей проводилась с помощью критерия χ^2 Пирсона. Критический уровень статистической значимости принимали $p=0,05$.

Результаты

На заключительном этапе установлено, что количество пациентов с некомпенсированной артериальной гипертензией в основной группе зарегистрировано в $36,0\%$ случаев, в то время как в контрольной в $49,4\%$ ($p=0,0001$). Статистически значимых различий в частоте выявления избыточной

Таблица 1

Клинико-anamнестические параметры пациентов в группах наблюдения

Показатель	Основная группа, n=86	Контрольная группа, n=89	p
Возраст (M±SD), лет	68,8±7,4	67,2±8	0,15
ИМТ, кг/м ² (M±SD)	28,9±5,5	28,8±8,8	0,95
41-60 лет, %	13,9	20,2	0,13
>60 лет, %	86,0	79,8	0,13
Пол (мужчины), %	63,9	77,5	0,023
Курение, %	38,3	47,2	0,11
Бросили курить, %	33,7	32,5	0,44
Наличие СД, %	31,4	24,7	0,16
Наличие АГ, %	96,5	94,3	0,24
Наличие ИБС, %	67,4	61,8	0,21
САД (M±SD), мм рт.ст.	132,1±15,7	134,6±13,8	0,26
ДАД (M±SD), мм рт.ст.	81,8±8,2	84,8±13,6	0,087
Динамическое наблюдение кардиологом, %	66,2	51,7	0,04
Динамическое наблюдение ангиохирургом, %	52,3	46,0	0,2
Динамическое наблюдение ангионеврологом, %	16,2	22,4	0,15
ДБХ, м (M±SD)	478,7±409,9	376,2±382,1	0,13

Примечание: АГ — артериальная гипертензия, ДАД — диастолическое артериальное давление, ДБХ — дистанция безболевого ходьбы, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМТ — индекс массы тела, САД — систолическое артериальное давление, СД — сахарный диабет.

Таблица 2

Частота выявления факторов риска в группах наблюдения через 11,77±1,5 мес. наблюдения (n, %)

Фактор риска	Основная группа, n=85		Контрольная группа, n=77		p
	n	%	n	%	
Пациенты, не достигшие целевых значений АД	30	36,0	38	49,4	0,0001
Ожирение	62	72,9	60	77,9	0,23
Курение	26	30,6	33	42,9	0,05

Примечание: АД — артериальное давление.

массы тела в группах наблюдения не выявлено. Курящих пациентов в основной группе было 26 человек (30,6%), в контрольной — 33 (42,86%) (p=0,05) (таблица 2).

При сравнительном статистическом анализе, на момент окончания исследования, установлены значимые различия. В основной группе выявлена бóльшая ДБХ — 625,8±395,3 м, в контрольной — 443±417 м (p=0,013). Средний показатель систолического (САД) артериального давления (АД) статистически значимо был ниже в основной группе — 125,2±10,2 мм рт.ст. по сравнению с контрольной — 138,8±15,8 мм рт.ст. (p=0,0001). При анализе среднего значения ДАД установлено, что за период наблюдения в основной группе ДАД составило — 80,1±7,1 мм рт.ст., в контрольной — 87,6±7,2 мм рт.ст. (p=0,0001).

Выявлены различия в полноте охвата ДН специалистами: кардиологом — 71 (83,5%) в основной группе и 22 (28,5%) в контрольной группе (p=0,00001), сосудистым хирургом — 77 (90,6%) и 43 (55,8%) (p=0,00001), ангионеврологом — 24 (28,2%) и 12 (15,5%) (p=0,026), соответственно. Анализ кли-

нического течения ИБС показал, что в контрольной группе за 11,77±1,5 мес. наблюдения значимо увеличилась доля пациентов со II функциональным классом стенокардии — 29,9%, в основной группе этот показатель снизился до 17,7% (p=0,03).

В основной группе количество пациентов с отсутствием ишемии было значимо больше, чем в контроле — 24 (28,2%) vs 10 (13,0%) (p=0,0088). Пациентов с ХИНК II Б стадии за период наблюдения в основной группе стало — 10 человек (11,7%), в контрольной группе — 26 (33,7%) (p=0,0004).

При анализе динамики клинической картины в обеих группах отмечены статистически значимые различия. Так, в основной группе реже встречались головные боли: у 16 (18,8%) vs 38 человек (49,3%) в контрольной, соответственно (p=0,0001). Доля пациентов, у которых за период наблюдения возникло синкопе оказалась в основной группе меньше — 3 (3,5%) больных, в контрольной группе в 7 (9,9%) (p=0,05). Головокружения зарегистрированы значимо чаще в контрольной группе: 43 (55,8%) vs 21 (24,7%) (p=0,0001). Чувствительные нарушения зарегистрированы чаще в контроль-

Таблица 3

Клинические проявления в группах наблюдения у пациентов с атеросклерозом АНК через 11,77±1,5 мес. наблюдения (n, %)

Показатель	Основная группа, n=85		Контрольная группа, n=77		p
	n	%	n	%	
Головные боли	16	18,8	38	49,3	0,0001
Синкопе	3	3,5	7	9,9	0,05
Головокружение	21	24,7	43	55,8	0,0001
Нарушения чувствительности в нижних конечностях	37	43,5	65	84,4	0,0001

Таблица 4

Сравнительная характеристика тревожно-депрессивного состояния пациентов в группах наблюдения через 11,77±1,5 мес. наблюдения (n, %)

Показатель		Основная группа, n=85		Контрольная группа, n=77		p
		n	%	n	%	
Ситуативная тревожность	Отсутствие	11	12,9	6	7,7	0,13
	Умеренная	53	62,3	26	33,7	0,0001
	Высокая	21	24,7	45	58,4	0,00001
ЛТ	Отсутствие	4	4,7	0	0	0,02
	Умеренная	40	47,0	25	32,4	0,029
	Высокая	41	48,2	52	67,5	0,0065

Примечание: ЛТ — личностная тревожность.

ной группе — 65 (84,4%), в основной — 37 (43,5%) (p=0,0001) (таблица 3).

Группы различались по количеству внеплановых и экстренных госпитализаций. Количество внеплановых госпитализаций в основной группе было статистически значимо меньше, чем в группе контроля — 3 (3,5%) vs 9 (11,6%), соответственно (p=0,02). Количество экстренных госпитализаций в основной группе также было меньше по сравнению с контрольной — 2 (2,3%) vs 8 (10,3%), соответственно (p=0,01).

Анализ причин экстренных госпитализаций показал, что среди пациентов основной группы обращений по поводу декомпенсации АГ не было (0%), в контрольной группе этот показатель достигал 4 (5,1%) (p=0,01). Статистически значимых различий в количестве госпитализаций по поводу ИБС и острого нарушения мозгового кровообращения также не установлено: из основной группы по поводу ИБС госпитализировали 1 (1,2%) пациента, из контрольной — 2 (2,6%), (p=0,24).

Летальные исходы, причиной которых явились острые ишемические события, статистически значимо реже возникали в основной группе — 1 (1,2%), в контрольной группе 12 (13,4%), (p=0,0008), что может быть связано с отсутствием возможности посещения пациентами контрольной группы врачей кардиолога и сосудистого хирурга в период пандемии COVID-19.

Анализ тревожно-депрессивного состояния пациентов с атеросклерозом АНК показал, что в ос-

новной группе установлено меньшее количество пациентов с высоким уровнем личностной тревожности — 41 (48,2%), в контрольной группе — 52 (67,5%) (p=0,0065) (таблица 4). Пациентов с умеренным уровнем ЛТ статистически значимо больше стало в основной группе — 40 (47,0%), в контрольной — 25 (32,4%) человек (p=0,029). По ситуативной тревожности имела место аналогичная ситуация. За период наблюдения доля пациентов с высоким уровнем ситуативной тревожности в основной группе стала достоверно меньше чем в контрольной 21 (24,7%) vs 45 (58,4%) (p=1×10⁻⁵). Пациенты с умеренным уровнем тревожности в основной группе составили 53 (62,3%) человека, в контрольной группе — 26 (33,7%) (p=0,0001). Больных с отсутствием ЛТ в основной группе также было статистически значимо больше: 4 (4,7%) пациента vs 0 (0%) человек (p=0,02).

Анализ приверженности к принимаемой лекарственной терапии в соответствии с проведенным тестированием по упрощенной анкете Мориски-Грина показал, что на момент окончания исследования в основной группе средний показатель уровня приверженности составил 0,3±0,55 балла, а в контрольной группе — 1,2±1,0 балла (p=0,0001).

Анализ отдаленных результатов приверженности к принимаемой лекарственной терапии в группах наблюдения позволил установить, что пациентов с высоким уровнем приверженности было значимо больше в основной группе по сравнению с контрольной — 74,1, vs 29,8%, соответственно

($p=0,00001$). В основной группе неприверженных пациентов зарегистрировано — 4,7%, в контрольной — 38,9% ($p=0,00001$).

Обсуждение

В ГБУЗ КККД, являющимся базой настоящего исследования, с 2009г существует эффективная клиничко-организационная модель амбулаторного ДН пациентов с атеросклерозом АНК с участием врача-кардиолога [6]. Оптимизация данной модели ДН пациентов с изучаемой патологией с добавлением дистанционного телемедицинского патронажа и привлечением среднего медицинского персонала позволила снизить частоту выявления факторов риска ССЗ в основной группе пациентов через $11,77 \pm 1,5$ мес. наблюдения, что свидетельствует об ее эффективности. На основании степени компенсации модифицируемых факторов риска (достижение целевых значений АД, уменьшение частоты курения, снижение средних значений САД) можно судить об улучшении клиничко-anamнестического статуса в группе пациентов, подверженных ДН по оптимизированной программе.

Данные литературы свидетельствуют о том, что применение дистанционного наблюдения ассоциировано со снижением массы тела, уменьшением окружности талии, увеличением уровня физической активности, улучшением контроля АД, поддержанием оптимальных уровней атерогенных липопротеинов, снижением общего сердечно-сосудистого риска, а также улучшением приверженности к лечению [20]. Результаты крупных пилотных исследований и их метаанализов показывают, что применение телемедицинских технологий сопряжено с умеренным, но статистически значимым снижением уровня АД и улучшением качества жизни, связанного со здоровьем [21]. Если ощутимые отдаленные преимущества замечены даже при снижении АД на 10 мм рт.ст. [22], то вкпе с вероятной пациент-ориентированной результативностью телемедицинские технологии можно считать перспективной методикой наблюдения [11].

Полученные в настоящем исследовании результаты в отношении улучшения неврологического статуса пациентов по истечении $11,77 \pm 1,5$ мес. наблюдения могут быть связаны с большей частотой наблюдения врачом-ангионеврологом и рекомендуемыми им лечебно-профилактическими мероприятиями.

Оптимизированная программа ДН пациентов с атеросклерозом АНК снижает риски возникновения острых ишемических событий и гипертонического криза, что объясняет меньшую частоту внеплановых и экстренных госпитализаций в основной группе.

Кроме того, в литературе отмечается, что телемедицинское наблюдение может являться альтерна-

тивной очному наблюдению как по эффективности, так и по экономическим затратам [11, 23]. Согласно результатам метаанализа, включившего 43 исследования, телемедицинские консультации проживающих в сельской местности пациентов сопоставимы по клиническим исходам с личными визитами больных к врачам [23].

В настоящем исследовании анализ результатов ДН пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями АНК в отдаленном периоде показывает, что в основной группе выявлен меньший уровень смертности и частоты тяжелой стадии ишемии нижних конечностей, что говорит об эффективности использования дистанционного телемедицинского патронажа при оптимизированной программе ДН.

В исследовании Щиновой А. М. и др. показано, что очное и дистанционное наблюдение кардиолога ассоциировано с меньшей частотой прогрессирования коронарного атеросклероза и необходимости проведения повторной коронароангиографии на протяжении 12 мес. наблюдения после коронарного стентирования [11].

Можно предположить, что страх потери конечности, как психологическое явление, способен повышать уровень тревожности. Высокий тревожно-депрессивный фон способен стимулировать симпатическую нервную систему, что, в свою очередь, вызывает спазм сосудов и приводит к еще большему ухудшению кровообращения ишемизированной конечности [24]. Исходя из этого, анализ тревожно-депрессивного состояния необходим для профилактики усугубления ишемии конечности. Полученные данные изучения уровня ситуативной и ЛТ показали, что в группе контроля возросло количество пациентов с высоким уровнем обоих видов тревожности, в то время как в основной группе таких пациентов наоборот стало меньше, что свидетельствует о положительной роли оптимизированной программы наблюдения в стабилизации психологического состояния. Повышенные уровни когнитивного статуса, а также приверженности к принимаемой лекарственной терапии в основной группе можно считать одним из критериев эффективности оптимизированной программы ДН пациентов с атеросклерозом АНК.

Важно отметить, что телемедицинские технологии являются эффективной альтернативой традиционным методам диспансерного наблюдения не только с позиции медицинских работников, но и пациентов. Согласно исследованию Polinski J, et al., ~94,0% респондентов, опрошенных по поводу удовлетворенности телемедицинской помощью, отметили "значительную удовлетворенность". Треть опрошенных пациентов предпочитала телемедицинские технологии традиционному личному визиту к врачу [25].

Заключение

Большее количество пациентов с компенсированной АГ, сокращение доли курящих пациентов, более благоприятное клиническое состояние, выражающееся в снижении частоты возникновения головной боли, синкопе, головокружения, нарушения чувствительности в нижних конечностях, более высоких показателях ДБХ, меньшем количестве пациентов с тяжелыми стадиями ишемии нижних конечностей, компенсации АД в основной по сравнению с контрольной группой свидетельствуют о положительном влиянии оптимизированной программы ДН на модификацию факторов риска ССЗ и клиническое состояние.

Литература/References

- Sharapova OV, Kicha DI, Gerasimova LI, et al. Map analysis of morbidity and mortality from blood circulatory system diseases of the population of the Russian federation (2010-2019). *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2022;11(1):56-68. (In Russ.) Шарапова О. В., Кича Д. И., Герасимова Л. И. и др. Картографический анализ показателей заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения населения Российской Федерации (2010-2019 гг.). *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2022;11(1):56-68. doi:10.17802/2306-1278-2022-11-1-56-68.
- Suprunovich AA, Bedrov AY, Vrabiy AA, et al. On the issue of critical arterial stenosis. *The Scientific Notes of the Pavlov University*. 2021;28(2):9-16. (In Russ.) Супрунович А. А., Бедров А. Я., Врбий А. А. и др. К вопросу о критическом артериальном стенозе. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова*. 2021;28(2):9-16. doi:10.24884/1607-4181-2021-28-2-9-16.
- Koshkin VM. Obliterating atherosclerosis of the vessels of the lower extremities. *Clinical pharmacology and therapy*. 2005;14(4):72-5. (In Russ.) Кошкин В. М. Облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей. *Клиническая фармакология и терапия*. 2005;14(4):72-5.
- Narula N, Olin JW, Narula N. Pathologic disparities between peripheral artery disease and coronary artery disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2020;40(9):1982-9. doi:10.1161/ATVBAHA.119.312864.
- Chernyavskiy MA, Artyushin BS, Chernov AV, et al. A clinical case of hybrid treatment of a patient with multilevel arterial occlusive disease in lower limb arteries. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokirurgiya*. 2018;22(4):103-10. (In Russ.) Чернявский М. А., Артюшин Б. С., Чернов А. В. и др. Клинический случай гибридного лечения пациента с многоуровневым атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2018;22(4):103-10. doi:10.21688/1681-3472-2018-4-103-110.
- Sumin AN, Kosova MA, Medvedeva YuD, et al. Outpatient follow-up of the lower extremities atherosclerosis patients from cardiologist point of view. *Russian Journal of Cardiology*. 2016;(12):58-63. (In Russ.) Сумин А. Н., Косова М. А., Медведева Ю. Д. и др. Амбулаторное наблюдение больных атеросклерозом сосудов нижних конечностей с позиций кардиолога. *Российский кардиологический журнал*. 2016;(12):58-63.
- Sumin AN, Kosova MA, Medvedeva JD, et al. Factors Influencing on the Mortality in Patients with Obliterating Diseases of Lower Limb Arteries. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2017;13(6):746-55. (In Russ.) Сумин А. Н., Косова М. А., Медведева Ю. А. и др. Факторы, влияющие на летальный исход, у пациентов с облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2017;13(6):746-55. doi:10.20996/1819-6446-2017-13-6-746-755.
- Ionov MV, Zhukova OV, Zvartau NE, et al. Blood pressure telemonitoring and remote counseling in uncontrolled hypertension. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2021;93(1):30-40. (In Russ.) Ионов М. В., Жукова О. В., Звартау Н. Э. и др. Телемедицинское наблюдение и дистанционное консультирование пациентов с неконтролируемой артериальной гипертензией. *Терапевтический архив*. 2021;93(1):30-40. doi:10.26442/00403660.2021.01.200590.
- Potapov AP, Yartsev SE, Lagutova EA. Remote monitoring of patients with chronic heart failure using blood pressure telemonitoring and ECG. *Russian Journal of Telemedicine and E-Health*. 2021;7(3):42-51. (In Russ.) Потапов А. П., Ярцев С. Е., Лагутова Е. А. Дистанционное наблюдение за пациентами с хронической сердечной недостаточностью с применением телемониторинга АД и ЭКГ. *Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения* 2021;7(3):42-51. doi:10.29188/2712-9217-2021-7-3-42-51.
- Omboni S, Ferrari R. The role of telemedicine in hypertension management: focus on blood pressure telemonitoring. *Curr Hypertens Rep*. 2015;17:535. doi:10.1007/s11906-015-0535-3.
- Shchinova AM, Osokina AK, Potekhina AV, et al. Coronary atherosclerosis progression in patients after coronary stenting, depending on a cardiology follow-up strategy. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(6):4796. (In Russ.) Щинова А. М., Осокина А. К., Потехина А. В. и др. Прогрессирование атеросклероза коронарных артерий у пациентов, перенесших коронарное стентирование, в зависимости от тактики наблюдения кардиологом. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(6):4796. doi:10.15829/1560-4071-2022-4796.
- Mishina IE, Gudukhin AA, Sarana AM, et al. Analysis of modern practice of remote forms of medical consultations and dispensary observation of patients with ischemic heart disease (literature review). *CardioSomatics*. 2019;10(1):42-50. (In Russ.) Мишина И. Е., Гудухин А. А., Сарана А. М. и др. Анализ современной практики применения дистанционных форм медицинских консультаций и ДН пациентов с ишемической бо-

- лезнюю сердца (обзор литературы). CardioСоматика. 2019; 10(1):42-50. doi:10.26442/22217185.2019.1.190186.
13. Piotrowicz E, Piotrowicz R. Cardiac telerehabilitation: current situation and future challenges. Eur J Prev Cardiol. 2013;20(2): 12-16. doi:10.1177/2047487313487483c.
 14. Sandesara PB, Dhindsa D, Khambhati J, et al. Reconfiguring cardiac rehabilitation to achieve panvascular prevention: new care models for a new world. Can J Cardiol. 2018;34(10):S231-9. doi:10.1016/j.cjca.2018.07.013.
 15. Wildevuur SE, Simonse LW. Information and Communication Technology-Enabled Person-Centered Care for the "Big Five" Chronic Conditions: Scoping Review. J Med Internet Res. 2015;17(3):e77. doi:10.2196/jmir.3687.
 16. Semenov YuA, Sakharova VV, Vazhenin AV, et al. Organizational measures in the Chelyabinsk region to prevent the spread of Covid-19 among palliative patients. Palliativnaya meditsina i reabilitatsiya. 2020;2:31-5. (In Russ.) Семенов Ю.А., Сахарова В.В., Важенин А.В. и др. Организационные мероприятия в Челябинской области для предотвращения распространения Covid-19 среди паллиативных пациентов. Паллиативная медицина и реабилитация. 2020;2:31-5.
 17. Bokeria LA, Stupakov IN, Samorodskaya IV, et al. Cardiovascular disease in out-patient practice of therapists and cardiologists. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2008;7(5):4-10. (In Russ.) Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Самородская И.В. и др. Сердечно-сосудистые заболевания в поликлинической практике врачей терапевтов и кардиологов. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008;7(5):4-10.
 18. Nizamov FK, Borisova EV. Ways to optimize the effectiveness of dispensary observation of patients with chronic obliterating diseases of the arteries of the lower extremities. Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala. 2010;11(2-2(62)):68-9. (In Russ.) Низамов Ф.Х., Борисова Е.В. Пути оптимизации эффективности ДН больных с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей. Медицинская наука и образование Урала. 2010;11(2-2(62)):68-9.
 19. Barbarash LS, Sumin AN, Medvedeva YD, et al. Comparative Study of the Results of a Three-year Observation of Cardiologists and Surgeons in Patients with Peripheral Atherosclerosis. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2019;15(5):690-6. (In Russ.) Барбараш Л.С., Сумин А.Н., Медведева Ю.Д. и др. Сравнительное исследование результатов трехлетнего наблюдения у кардиологов и хирургов пациентов с облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2019;15(5):690-6. doi:10.20996/1819-6446-2019-15-5-690-696.
 20. Brouwers RWM, van Exel HJ, van Hal JMC, et al. Cardiac telerehabilitation as an alternative to centre-based cardiac rehabilitation. Neth Heart J. 2020;28(9):443-51. doi:10.1007/s12471-020-01432-y.
 21. Omboni S, Guarda A. Impact of Home Blood Pressure Telemonitoring and Blood Pressure Control: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. Am J Hypertens. 2011; 24:989-98. doi:10.1038/ajh.2011.100.
 22. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. Lancet. 2016;387:957-67. doi:10.1016/S0140-6736(15)01225-8.
 23. Speyer R, Denman D, Wilkes-Gillan S, et al. Effects of telehealth by allied health professionals and nurses in rural and remote areas: A systematic review and metaanalysis. J Rehabil Med. 2018;50(3):225-35. doi:10.2340/16501977-2297.
 24. Dolbyshev AV. Neurophysiological mechanisms of stress. StudNet. 2020;7:163-7. (In Russ.) Долбышев А.В. Нейрофизиологические механизмы стресса. StudNet. 2020;7:163-7. doi:10.24411/2658-4964-2020-10052.
 25. Polinski JM, Barker T, Gagliano N, et al. Patients' Satisfaction with and Preference for Telehealth Visits. J Gen Intern Med. 2016;31(3):269-75. doi:10.1007/s11606-015-3489-x.