

Клиническое наблюдение мультиморбидного пациента с сердечной недостаточностью и длительным лечением усиленной наружной контрпульсацией

Лишута А. С., Слепова О. А., Николаева Н. А., Кожевникова М. В., Зекцер В. Ю.,
Рустомян А. В., Петрухнова М. Ф., Беленков Ю. Н.

ФГАОУ ВО "Первый МГМУ им. И. М. Сеченова" Минздрава России (Сеченовский Университет). Москва, Россия

Ведение мультиморбидных пациентов представляет собой сложную задачу, несмотря на достижения в фармакотерапии и широкое применение хирургических методов лечения. Сочетание таких заболеваний, как ишемическая болезнь сердца, приведшая к развитию сердечной недостаточности, артериальная гипертензия, сахарный диабет 2 типа и хроническая болезнь почек требует индивидуализированного подхода к пациенту с определением стратегии лечения. Вспомогательные неинвазивные методы терапии могли бы облегчить ведение таких пациентов. Кроме того, использование более длительного немедикаментозного лечения сопряжено с продленным наблюдением со стороны медицинского персонала, что способно улучшить приверженность пациентов к терапии и, таким образом, их качество жизни.

В настоящей статье представлен клинический случай длительного наблюдения и комплексного ведения пациента с полиморбидной патологией, включающей хроническую сердечную недостаточность ишемической этиологии, с добавлением к терапии усиленной наружной контрпульсации в интермиттирующем режиме.

Ключевые слова: усиленная наружная контрпульсация, хроническая сердечная недостаточность, ишемическая болезнь сердца,

сахарный диабет 2 типа, хроническая болезнь почек, клинический случай.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 20/03-2024

Рецензия получена 16/04-2024

Принята к публикации 19/04-2024



Для цитирования: Лишута А. С., Слепова О. А., Николаева Н. А., Кожевникова М. В., Зекцер В. Ю., Рустомян А. В., Петрухнова М. Ф., Беленков Ю. Н. Клиническое наблюдение мультиморбидного пациента с сердечной недостаточностью и длительным лечением усиленной наружной контрпульсацией. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2024;23(6):3982. doi: 10.15829/1728-8800-2024-3982. EDN GBQKFZ

A multimorbid patient with heart failure and long-term treatment with enhanced external counterpulsation: a case report

Lishuta A. S., Slepova O. A., Nikolaeva N. A., Kozhevnikova M. V., Zektser V. Yu., Rustomyan A. V., Petrukhnova M. F., Belenkov Yu. N.
I. M. Sechenov First Moscow State Medical University. Moscow, Russia

Management of multimorbid patients is challenging, despite advances in pharmacotherapy and widespread use of surgical treatment. The combination of diseases such as coronary artery disease leading to heart failure, hypertension, type 2 diabetes and chronic kidney disease requires an individualized approach to the patient. Adjuvant non-invasive therapies could facilitate the management of such patients. In addition, the use of longer-term non-pharmacological treatment is associated with prolonged follow-up by medical personnel, which can improve patient adherence to therapy and, thus, their quality of life.

This article presents a case of long-term follow-up and complex management of a patient with multimorbid pathology, including heart failure of ischemic etiology, with the addition of enhanced external counterpulsation in intermittent mode to therapy.

Keywords: enhanced external counterpulsation, heart failure, coronary artery disease, type 2 diabetes, chronic kidney disease, case report.

Relationships and Activities: none.

Lishuta A. S. ORCID: 0000-0003-3391-0193, Slepova O. A.* ORCID: 0000-0002-1172-1116, Nikolaeva N. A. ORCID: 0000-0001-8907-8370, Kozhevnikova M. V. ORCID: 0000-0003-1325-7342, Zektser V. Yu. ORCID: 0000-0002-8547-8673, Rustomyan A. V. ORCID: 0000-0001-7268-784X, Petrukhnova M. F. ORCID: 0000-0003-2764-3308, Belenkov Yu. N. ORCID: 0000-0002-3014-6129.

*Corresponding author: slepova_o_a@staff.sechenov.ru

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
e-mail: slepova_o_a@staff.sechenov.ru

[Лишута А. С. — к.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии № 1 ИКМ им. Н. В. Склифосовского, ORCID: 0000-0003-3391-0193, Слепова О. А.* — к.м.н., ассистент кафедры госпитальной терапии № 1 ИКМ им. Н. В. Склифосовского, ORCID: 0000-0002-1172-1116, Николаева Н. А. — аспирант, ассистент кафедры госпитальной терапии № 1 ИКМ им. Н. В. Склифосовского, ORCID: 0000-0001-8907-8370, Кожевникова М. В. — к.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии № 1 ИКМ им. Н. В. Склифосовского, ORCID: 0000-0003-1325-7342, Зекцер В. Ю. — к.м.н., ассистент кафедры госпитальной терапии № 1 ИКМ им. Н. В. Склифосовского, ORCID: 0000-0002-8547-8673, Рустомян А. В. — врач ультразвуковой диагностики УКБ № 1, ORCID: 0000-0001-7268-784X, Петрухнова М. Ф. — ординатор, старший лаборант кафедры госпитальной терапии № 1 ИКМ им. Н. В. Склифосовского, ORCID: 0000-0003-2764-3308, Беленков Ю. Н. — д.м.н., профессор, академик РАН, зав. кафедрой госпитальной терапии № 1 ИКМ им. Н. В. Склифосовского, ORCID: 0000-0002-3014-6129].

Received: 20/03-2024
Revision Received: 16/04-2024
Accepted: 19/04-2024

kov Yu. N. A multimorbid patient with heart failure and long-term treatment with enhanced external counterpulsation: a case report. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2024;23(6):3982. doi: 10.15829/1728-8800-2024-3982. EDN GBQKFZ

For citation: Lishuta A. S., Slepova O. A., Nikolaeva N. A., Kozhevnikova M. V., Zektser V. Yu., Rustomyan A. V., Petrukhnova M. F., Belen-

АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМТ — индекс массы тела, ИМ — инфаркт миокарда, КА — коронарная(-ые) артерия(-ии), КЖ — качество жизни, ЛЖ — левый желудочек, ОА — огибающая артерия, ОМТ — оптимальная медикаментозная терапия, ПНА — передняя нисходящая артерия, СД — сахарный диабет, УНКП — усиленная наружная контрпульсация, ФВ ЛЖ — фракция выброса ЛЖ, ФК — функциональный класс, ФП — фибрилляция предсердий, ХБП — хроническая болезнь почек, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЧСС — частота сердечных сокращений, 6МХТ — тест 6-минутной ходьбы, CRT — сердечная ресинхронизирующая терапия, HbA_{1c} — гликированный гемоглобин.

Ключевые моменты

- Хроническая сердечная недостаточность в значительной мере отягощает течение ишемической болезни сердца, а в ряде случаев сочетается с артериальной гипертензией и сахарным диабетом, которые являются независимыми факторами риска развития жизнеугрожающих осложнений.
- Наибольшему риску подвержены полиморбидные пациенты, что в значительной мере ограничивает продолжительность их жизни и снижает ее качество.
- Персонализированная стратегия ведения полиморбидных пациентов сочетает назначение оптимальной медикаментозной терапии, и, при необходимости, хирургической реваскуляризации, однако добавление к лечению различных неинвазивных методов в течение продолжительного времени, возможно, способно замедлить прогрессирование имеющихся заболеваний.

Key messages

- Heart failure significantly aggravates the course of coronary artery disease, and in some cases is combined with hypertension and diabetes, which are independent risk factors for life-threatening complications.
- Multimorbid patients are at greatest risk, which significantly limits their life expectancy and reduces its quality.
- A personalized strategy for multimorbid patients combines optimal drug therapy and, if necessary, surgical revascularization, but the addition of various non-invasive methods over a long period of time may be able to slow down the progression of existing diseases.

Введение

Ведение полиморбидных пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) сопряжено с такими значимыми проблемами, как взаимовлияние заболеваний, межлекарственные взаимодействия, фармакокинетика лекарственных средств, сложности в соблюдении диетических ограничений и самоконтроле. Решение данных проблем требует комплексного мультидисциплинарного подхода с разработкой индивидуальной стратегии ведения, включающей вспомогательные методы терапии, среди которых значительный интерес представляет усиленная наружная контрпульсация (УНКП).

УНКП — метод неинвазивной терапии пациентов с хроническими заболеваниями, применение которого имеет наилучшие результаты у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и ХСН. Благодаря уменьшению клинических проявлений заболевания, УНКП положительно влияет на эффективность лечения и качество жизни (КЖ) пациентов, а простота выполнения методики позволяет использовать ее даже в амбулаторных условиях [1].

Основой гемодинамического воздействия УНКП является диастолическое повышение перфузионного давления в коронарных артериях (КА)

и снижение сопротивления сердечному выбросу во время систолы левого желудочка (ЛЖ), что может способствовать повышению фракции выброса ЛЖ (ФВ ЛЖ) [2, 3]. Наиболее существенным эффектом УНКП является стимуляция неоангиогенеза посредством активации высвобождения оксида азота до нескольких месяцев после окончания курса [4]. Тем не менее, многие процессы требуют дополнительной стимуляции для поддержания должного уровня оксида азота и фактора роста эндотелия сосудов. Известно, что, хотя УНКП способно прямым воздействием повышать коронарный резерв кровотока в сроки до 6 мес., эндотелиальные эффекты УНКП значительно более краткосрочные и уже через 1 мес. после курса УНКП эндотелий-зависимая вазорелаксация возвращается к исходному уровню [5-7].

Таким образом, поддержание кардиальных, сосудистых и тканевых эффектов УНКП посредством продления ее курса может оказывать стабильный эффект на все звенья сердечно-сосудистой системы. На примере представленного клинического наблюдения мы постарались продемонстрировать роль УНКП в комплексном лечении пациента с ХСН ишемического генеза, артериальной гипертензией (АГ), сахар-

ным диабетом (СД) 2 типа и хронической болезнью почек (ХБП).

Клинический случай

Информация о пациенте

Пациент М, 66 лет (1957 г.р.), в 2014г впервые обратился в клинику госпитальной терапии им. А. А. Остроумова (Сеченовский Университет, г. Москва) с жалобами на одышку, чувство нехватки воздуха при быстрой ходьбе; редкие подъемы артериального давления (АД) до 150/100 мм рт.ст. Пациент длительное время страдает гипертонической болезнью, ~20 лет назад диагностирован СД 2 типа, однако сахароснижающие средства принимал непостоянно (таблица 1).

В возрасте 50 лет впервые отметил появление давящих болей в области сердца, обследование не проходил. В 2009г перенес инфаркт миокарда (ИМ). В 2010г, в связи с сохранением эпизодов стенокардии при нагрузке, проведено стентирование передней нисходящей артерии (ПНА) и огибающей артерии (ОА). Через 1 мес. приступы стенокардии возобновились, выявлена окклюзия стента в ПНА, в связи с чем в 2011г выполнено маммарно-коронарное шунтирование к ПНА. В послеоперационном периоде зарегистрирован пароксизм неустойчивой желудочковой тахикардии. Также в 2011г уровень креатинина повышался до 200–220 мкмоль/л. Медикаментозную терапию пациент принимал непостоянно (таблица 1).

В 2013г вновь отметил появление одышки при умеренной нагрузке, выявлено снижение ФВ ЛЖ до 20%. На ЭКГ зарегистрированы пароксизмы фибрилляции предсердий (ФП). При коронароангиографии обнаружена окклюзия правой КА, дистальный стеноз левой КА 75–80%, стеноз в области бифуркации ПНА и ОА 70%, шунт к ПНА проходим. Уровень креатинина — 288–340 мкмоль/л (скорость клубочковой фильтрации — 17–21 мл/мин/1,76 м²). С учетом полученных данных, реваскуляризация миокарда была сопряжена с крайне высоким риском. Было принято решение об имплантации устройства для сердечной ресинхронизирующей терапии с функцией дефибрилляции (CRT-D) и коррекции фармакотерапии (таблица 1). Также пациенту было рекомендовано проведение УНКП.

Результат физикального осмотра

При физикальном осмотре кожные покровы бледные, умеренной влажности, иктеричность склер. Лимфатические узлы не увеличены. Пастозность стоп, более выраженная в вечерние часы. Дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются. Тоны сердца ясные, ритм неправильный за счет частой экстрасистолии. Частота сердечных сокращений (ЧСС) 76–79 уд./мин, АД 120/70 мм рт.ст.

Диагноз

В последующем пациент наблюдался в клинике госпитальной терапии им. А. А. Остроумова с диагнозом:

Основной диагноз: ИБС, стенокардия II функционального класса (ФК). Постинфарктный кардиосклероз (ИМ 2009г). Стенозирующий атеросклероз КА: стентирование ПНА и ОА (2009г). Маммарно-коронарное шунтирование к ПНА (2010г).

Фон: Гипертоническая болезнь, III стадия, 1 ст., риск сердечно-сосудистых осложнений очень высокий. СД 2 типа, индивидуальный целевой уровень гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) <8,0%. Дислипидемия, леченая статинами. Атеросклероз аорты. Нестенозирующий атеросклероз брахиоцефальных артерий.

Осложнения: Нарушения ритма и проводимости сердца: пароксизмальная форма ФП, неустойчивая пароксизмальная желудочковая тахикардия. Блокада правой ножки пучка Гиса. Имплантация CRT-D (2013г). ХСН с низкой ФВ ЛЖ (20%), восстановленной до 42%, II ФК по NYHA (New York Heart Association (Functional Classification)). Гломерулосклероз смешанного генеза (диабетический, гипертонический). ХБП C5 (гемодиализ с 2017г). Анемия хронических состояний, легкой степени.

Диагностическая оценка

В 2014г уровень креатинина составлял 360–420 мкмоль/л (пациент наблюдался нефрологом), индекс массы тела (ИМТ) 29,4 кг/м², дистанция в тесте 6-минутной ходьбы (6МХТ) — 285 м, индекс Чарлсона — 7 баллов [8]. На ЭКГ: синусовый ритм, ЧСС 75 уд./мин, признаки неполной блокады правой ножки пучка Гиса, гипертрофии правого предсердия, нарушение процессов реполяризации (рисунок 1).

Медицинское вмешательство

С учетом невозможности реваскуляризации миокарда, пациенту, в дополнение к оптимальной медикаментозной терапии (ОМТ) (таблица 1) в ноябре-декабре 2014г был проведен первый курс УНКП (аппарат EECР LUMENAIR, Vasomedical, Inc, США) с давлением компрессии 220–240 мм рт.ст. продолжительностью 35 ч (7 нед.). После курса отмечено повышение толерантности к нагрузке (дистанция в 6МТХ через 3 мес. — 397 м (+36%)), существенное уменьшение одышки, улучшение контроля уровня АД. ФВ ЛЖ с 11.2014г по 03.2015г повысилась с 34 до 42%. В 2015г было проведено еще 2 курса УНКП по 35 ч каждый. Пациент начал выполнение дозированных физических нагрузок (велотренажер 30–40 мин 3 раза/нед.), отметил уменьшение веса (таблица 1). В связи с хорошей переносимостью лечения и положительной динамикой состояния, терапия УНКП была продолжена в интермиттирующем режиме (1 ч 3 раза/нед., постоянно). За 2016–2019гг проводилось по 120 часов УНКП в год. Самочувствие пациента оставалось удовлетворительным, толерантность к нагрузке не снижалась, отмечено улучшение КЖ (Миннесотский опросник — MLHFQ) и повышение ФВ ЛЖ (таблица 1).

С 2014 по 2018гг наблюдалось постепенное снижение уровня гликемии натощак до целевых зна-

Таблица 1

Временная шкала

Период наблюдения	52 2009	53 2010	54 2011	55 2012	56 2013	57 2014	58 2015	59 2016	60 2017	61 2018	62 2019	63 2020	64 2021	65 2022	66 2023
Показатель															
бМХТ, м						285	397	405	430	432	438		290	380	412
ИМТ, кг/м ²				30,5		29,4	28,1	28,4	29,0	28,7	28,8	30,1	29,4	29,1	28,8
Глюкоза, моль/л	7,8	7,8	7,6	6,7	6,6	6,5	6,2	4,87	4,7	6,8	6,6	7,4	7,61	7,8	7,8
HbA _{1c} , %	7,8	7,6	7,1	6,9	6,5	6,5	6,2	5,8	5,8	6,4	6,9	6,9	6,7	7,8	7,6
ИБС	ИМ	КС	МКШ			CRT-D									
ФВ ЛЖ, %			20%			34%									
ЛП, мл															
КДО/КСО ЛЖ, мл						88	82	82	80	80	80	89	115	88	77
МЖП/ЗСЛЖ, мм						145/86	145/77	145/77	145/76	145/60	140/65	182/75	192/124	175/108	165/95
NT-проBNP						13/13	13/13	13/13	13/12	13/12	12/12	12/11	11/10	10/10,5	10/10
Креатинин, мкмоль/л						2080		1610		1440		2070	1850	1350	1230
			220			420	460	480	600	560	480		389	544	615
MLHFQ, баллы						51	38	38	35	34	33	53	50	42	40
Терапия															
Блокаторы РАС	Эналаприл 10 мг/сут.		Эналаприл 10 мг/сут.		Рамиприл 5 мг/сут.	Рамиприл 5 мг/сут.	Рамиприл 5 мг/сут.	Аторвастатин 40 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 10 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аторвастатин 10 мг/сут.	Аторвастатин 40 мг/сут.	Аторвастатин 40 мг/сут.
β-блокаторы					Метопролол 50 мг/сут.	Метопролол 50 мг/сут.	Метопролол 50 мг/сут.	Метопролол 50 мг/сут.	Метопролол 50 мг/сут.	Метопролол 50 мг/сут.	Метопролол 50 мг/сут.	Метопролол 50 мг/сут.	Метопролол 50 мг/сут.	Метопролол 50 мг/сут.	Метопролол 50 мг/сут.
Статины	Аторвастатин 10 мг/сут.	Аторвастатин 10 мг/сут.	Аторвастатин 10 мг/сут.	Аторвастатин 10 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.	Аторвастатин 20 мг/сут.
АТС	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.	Аспирин 100 мг/сут.
АК															
Диуретики															
ССТ	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.	Гликевидон 30 мг/сут.
Прочее															

Примечание: АТС — антиагрегационные средства, АК — антагонисты кальция, ЗСЛЖ — задняя стенка левого желудочка, ИМТ — индекс массы тела, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, КС — коронарное стентирование, КДО ЛЖ — конечный диастолический объем левого желудочка, КСО ЛЖ — конечный систолический объем левого желудочка, ЛП — левое предсердие, МЖП — межжелудочковая перегородка, МКШ — маммарно-коронарное шунтирование, РАС — ренин-ангиотензиновая система, ССТ — сахароснижающая терапия, УНКП — усиленная наружная контрпульсация ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, MLHFQ — Миннесотский опросник качества жизни, CRT-D — устройство для сердечной ресинхронизирующей терапии с функцией дефибрилляции, бМХТ — тест 6-минутной ходьбы. Цветное изображение доступно в электронной версии журнала.

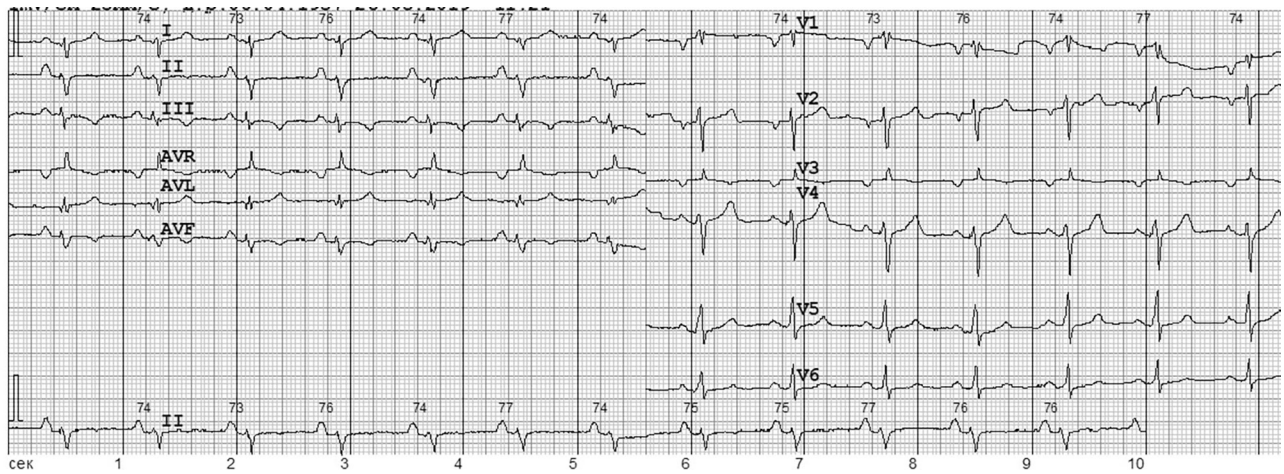


Рис. 1 ЭКГ пациента X. в 2014г.

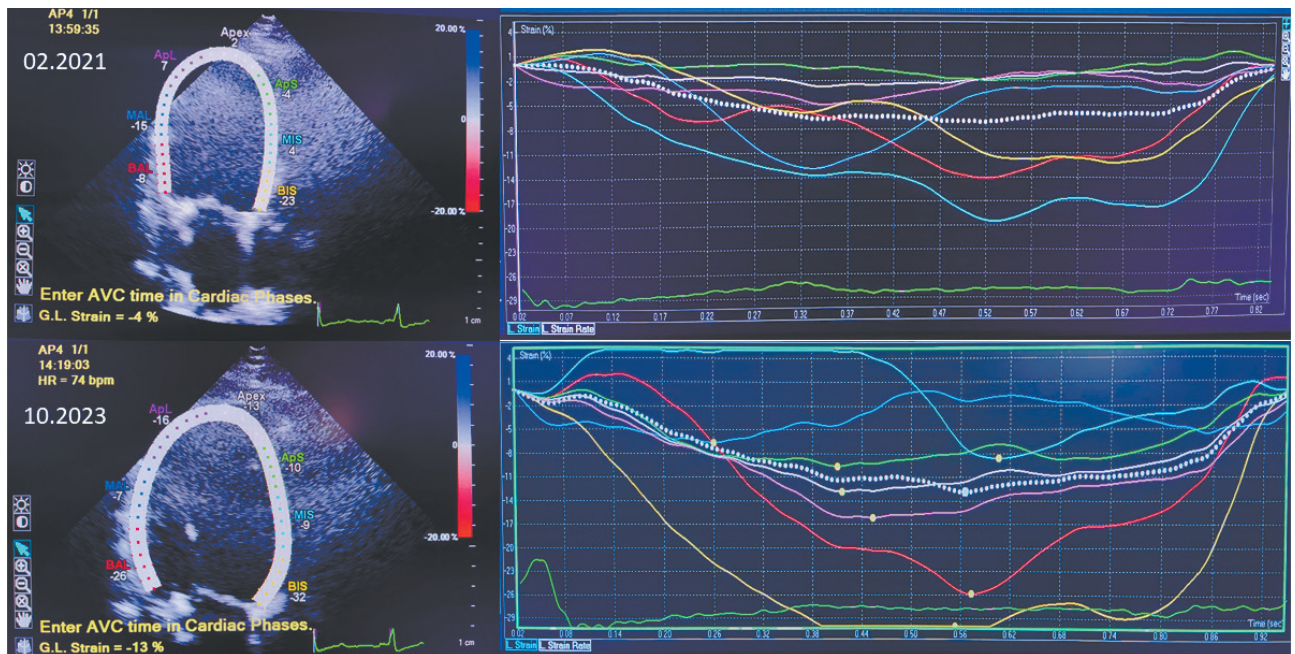


Рис. 2 Деформационные характеристики миокарда (стрейн) пациента X. (2021 и 2023гг).

Примечание: цветное изображение доступно в электронной версии журнала.

чений, что способствовало полной отмене медикаментозной терапии СД 2 типа в 2018г и позволило контролировать уровень гликемии и HbA_{1c} за счет соблюдения диеты.

С 2017г, в связи с постепенным ухудшением функции почек, пациенту начато проведение программного гемодиализа 3 раза/нед. В 2019г, при проверке CRT, зарегистрировано несколько пароксизмов ФП. Фармакотерапия представлена в таблице 1.

В 2020г, в период пандемии COVID-19 (COroNa ViRus Disease 2019), пациент получал только фармакотерапию и гемодиализ, резко ограничил двигательный режим, нарушал диету, УНКП не проводилась. На этом фоне отмечалось повышение гликемии натощак, потребовавшее повторного назначения сахароснижающей терапии; повышение ИМТ, снижение толерантности к нагрузке, нараста-

ние одышки. Данные проявления сопровождались снижением ФВ ЛЖ до 32% и ухудшением КЖ (таблица 1). Продолжение терапии УНКП стало возможным после снятия эпидемиологических ограничений: с ноября 2020г по настоящее время проводится УНКП в интермиттирующем режиме (1 ч 2 раза/нед., 80 ч/год).

В 2021г пациент отметил возобновление одышки, чувства нехватки воздуха при физической нагрузке, приступов стенокардии. Декомпенсация сердечной недостаточности развилась вследствие неадекватного восполнения объемов при гемодиализе. По данным эхокардиографии, отмечено прогрессирование дилатации камер сердца, ФВ ЛЖ на уровне 35%, нарастание явлений правожелудочковой недостаточности (расширение нижней полой вены до 2,6 см), повышение систолического давления в ле-

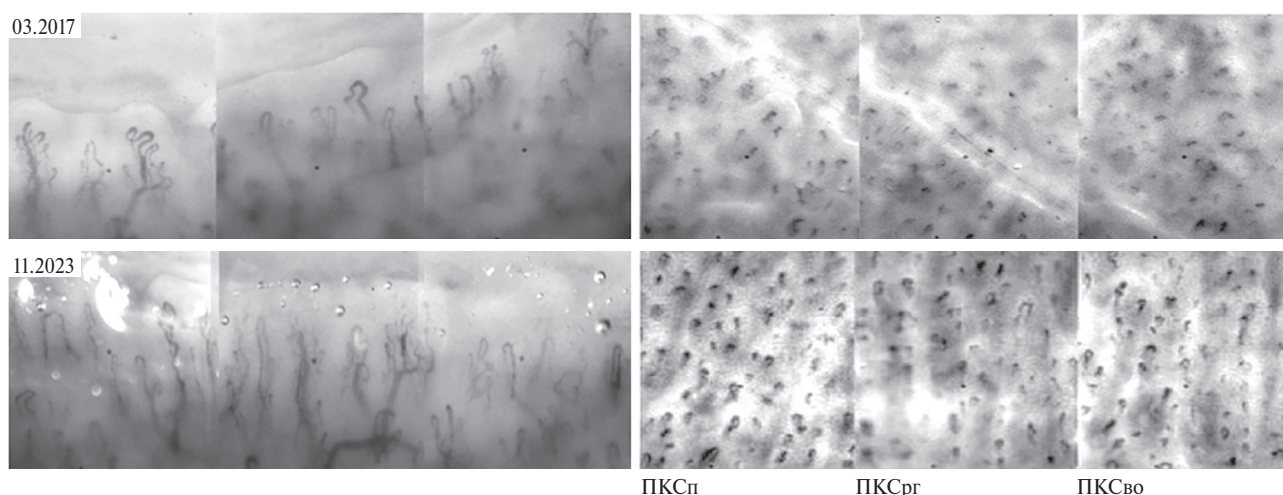


Рис. 3 Состояние микроциркуляции.

Примечание: ПКСп — плотность капиллярной сети в покое, ПКСрг — плотность капиллярной сети в пробе с реактивной гиперемией, ПКСво — плотность капиллярной сети в пробе с венозной окклюзией.

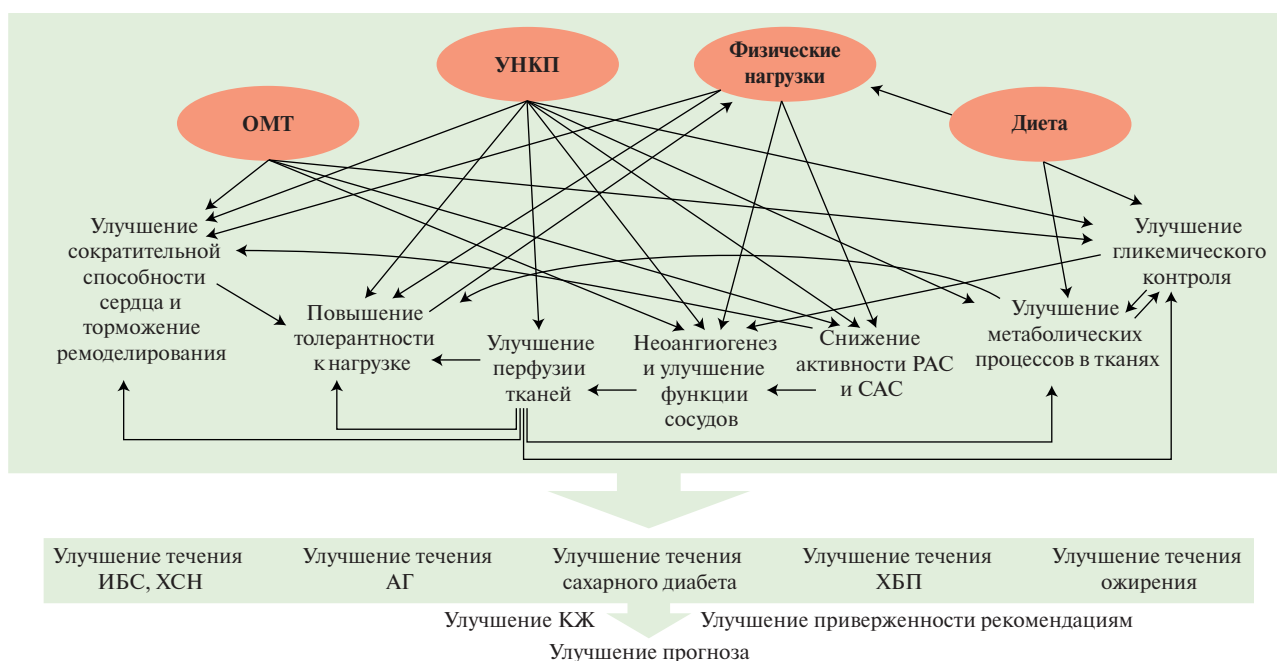


Рис. 4 Возможные эффекты комплексного лечения полиморбидного пациента Х.

Примечание: АГ — артериальная гипертензия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, КЖ — качество жизни, ОМТ — оптимальная медикаментозная терапия, РАС — ренин-ангиотензиновая система, САС — симпатoadреналовая система, УНКП — усиленная наружная контропульсация, ХБП — хроническая болезнь почек, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

точной артерии до 52 мм рт.ст. Проведена смена кан-десартана на сакубитрил/валсартан, увеличена доза β -адреноблокаторов, добавлен амлодипин. Рекомендовано увеличить отрицательный баланс введенной и выделенной жидкости во время гемодиализа для уменьшения гиперволемии. С учетом гемодиализа, терапия глифлозинами и верошпироном была противопоказана.

В 2021–2023гг на фоне ОМТ (таблица 1), УНКП и дозированных физических нагрузок, состояние, самочувствие и КЖ пациента существенно улучшились, возросла толерантность к нагрузкам. Было отмечено улучшение деформационных характери-

стик миокарда (рисунок 2) — увеличение глобальной продольной деформации с 4 до 13%.

На фоне проводимой терапии осуществлялся контроль состояния микроциркуляции посредством капилляроскопии и фотоплетизмографии. Исходно показатели плотности капиллярной сети были умеренно повышены, наблюдалась выраженная извитость капилляров, что может свидетельствовать о длительном течении компенсаторных процессов на уровне микроциркуляторного русла на фоне АГ, СД 2 типа. Оценка плотности капиллярной сети в 2017–2023гг показала стабильное улучшение плотности микроциркуляторного русла

без ухудшения функционального состояния капилляров (рисунок 3).

Динамика и исходы

На фоне проводимой комплексной терапии отмечалась разнонаправленная динамика сердечной функции (таблица 1). За 2014–2023 гг. не наблюдалось повторных ИМ, реваскуляризации и инсультов, однако регистрировались кратковременные пароксизмы ФП, однократно развилась декомпенсация сердечной недостаточности. В настоящее время пациент отмечает редкие кратковременные эпизоды стенокардии при физической нагрузке. При самоконтроле уровень АД находится в пределах 110–125/60–70 мм рт.ст., ЧСС 58–65 уд./мин. Всего за 2014–2023 гг. проведено ~800 ч УНКП.

Обсуждение

Представленное клиническое наблюдение демонстрирует возможности комплексного ведения полиморбидного пациента с ХСН. Вызывает интерес включение в схему ведения больного УНКП, которая на протяжении нескольких лет выполняется в интермиттирующем режиме. При выборе УНКП в качестве вспомогательного метода лечения у данного пациента, значимыми являлись многососудистое поражение коронарного русла и рестеноз стента.

Терапия УНКП является одним из немногих неинвазивных способов лечения пациентов после реваскуляризации, а также больных, не подлежащих последующему вмешательству на КА [9]. Наиболее широко возможности УНКП применяются и изучаются в терапии стабильной ИБС и ХСН. В первом многоцентровом рандомизированном исследовании MUST-ЕЕСР (The multicenter study of enhanced external counterpulsation) было продемонстрировано влияние метода на снижение частоты приступов стенокардии, увеличение времени до возникновения депрессии сегмента ≥ 1 мм и безболевого периода при нагрузочном тестировании, уменьшение потребности в нитратах у больных стабильной ИБС [10]. Согласно результатам исследования РЕЕСН (Prospective Evaluation of ЕЕСР in Heart Failure), воздействие УНКП способствует увеличению длительности выполнения нагрузки ≥ 60 сек у 35,1% пациентов, по сравнению с 25,0% пациентов в группе ОМТ, через 6 мес. ($p=0,008$) [11]. По данным Soran O, et al., ФК стенокардии и улучшение КЖ после курса УНКП могут сохраняться до 2 лет у 55% пациентов, а 2-летняя выживаемость без серьезных сердечно-сосудистых событий достигает 70% [12].

Для пациентов с ХСН важнейшим гемодинамическим эффектом УНКП, вероятно, является ее положительное влияние на ФВ ЛЖ. По данным Subramanian R, et al., ФВ ЛЖ после курса УНКП повышалась с $46,40 \pm 15,88$ до $50,05 \pm 13,20\%$ ($p < 0,001$) в группе пациентов с исходным систолическим

АД > 100 мм рт.ст. [13]. Оптимизация фармакотерапии у нашего пациента (таблица 1) способствовала дальнейшему улучшению его состояния. Так, появляются первые данные, свидетельствующие, что сочетание УНКП и терапии сакубитрил/валсартан способствует большему увеличению ФВ ЛЖ, чем изолированная фармакотерапия данным препаратом [14]. У нашего пациента на фоне комплексной терапии с включением УНКП отмечалось увеличение ФВ ЛЖ на 33,3%. Кроме того, было продемонстрировано повышение толерантности к нагрузке (дистанция в 6МХТ возросла на 57,2%) с переходом ХСН из III в I-II ФК (NYHA). Подобный результат динамики 6МХТ был представлен в исследовании Wu E, et al.: проходимость после курса УНКП дистанция 6 МХТ увеличилась с 410 до 439 м ($p < 0,01$) [15].

Одним из наиболее интересных результатов проводимого лечения у нашего пациента явилась возможность отмены медикаментозной терапии СД 2 типа с 2018 по 2019 гг. Положительная динамика маркеров гликемического контроля может быть обусловлена не только длительным применением УНКП, но и эффектами ОМТ, дозированными физическими нагрузками, соблюдением диетических рекомендаций, снижением ИМТ пациента (рисунок 4).

По данным исследований, УНКП способна оказывать эффект на показатели гликемического контроля у пациентов с СД 2 типа. Sardina PD, et al. продемонстрировали, что через 2 нед. после завершения курса (35-часовых процедур) УНКП, уровни гликемии натощак, постпрандиальной гликемии и HbA_{1c} уменьшились на 12,0, 13,5, и 19,6% соответственно [16]. Однако, несомненно, влияние УНКП на маркеры гликемического контроля у пациентов с СД 2 требует дальнейшего изучения.

Зарегистрированную динамику маркеров гликемического контроля, согласно критериям, можно расценивать как ремиссию СД 2 типа [17]. Однако у данного пациента ремиссия СД 2 типа на уже сформировавшихся его осложнениях не отразилась.

Таким образом, включение УНКП в программу ведения пациента, наряду с ОМТ и гемодиализом, способствовало повышению толерантности к нагрузкам, что позволило пациенту выполнять дозированные нагрузки самостоятельно. Проводимые лечебные мероприятия и соблюдение диетических рекомендаций привели к снижению веса пациента, а регулярное посещение лечебного учреждения для выполнения УНКП сопровождалось оптимизацией наблюдения и повышением приверженности врачебным рекомендациям.

Заключение

Таким образом, клиническое наблюдение демонстрирует высокую эффективность комплексного ведения полиморбидного пациента с ИБС, ослож-

ненной ХСН, а также АГ и СД 2 типа, осложнившимися ХБП, с длительным (~10 лет) добавлением УНКП. Проводимые лечебные мероприятия привели к снижению выраженности клинических симптомов, повышению ФВ ЛЖ и толерантности к физическим нагрузкам, а также улучшению КЖ пациента у пациента с исходно неблагоприятным прогнозом.

Прогноз для пациента

Прогноз для пациента представляется относительно благоприятным в связи с эффективностью проводимых лечебных мероприятий. Однако, принимая во внимание исходно высокую оценку по индексу коморбидности Чарлсона (7 баллов), пред-

ложенному для оценки прогноза больных с длительными сроками наблюдения (расчетная 10-летняя выживаемость в 2014г составляла 0,01%), реальная оценка прогноза становится затруднительной.

Информированное согласие

От пациента было получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию описания клинического наблюдения и использование медицинских данных в научных целях.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Mamieva ZA, Lishuta AS, Belenkov YuN, et al. Possibilities of Enhanced External Counterpulsation Using in Clinical Practice. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2017;13(2):238-47. (In Russ.) Мамиева З.А., Лишута А.С., Беленков Ю.Н. и др. Возможности применения усиленной наружной контрпульсации в клинической практике. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2017;13(2):238-47. doi:10.20996/1819-6446-2017-13-2-238-247.
- Bockeria LA, Bockeria OL, Glushko LA, et al. New opportunities, prospects and the expansion of clinical indications for the use of enhanced external counterpulsation. The Bulletin of Bakoulev Center. Cardiovascular Diseases. 2021;22(2):119-29. (In Russ.) Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Глушко Л.А. и др. Новые возможности, перспективы и расширение клинических показаний к применению метода усиленной наружной контрпульсации. Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2021;22(2):119-29. doi:10.24022/1810-0694-2021-22-2-119-129.
- Xu L, Cui M, Zhao W. The Effect of EECP on Ischemic Heart Failure: a Systematic Review. Curr Cardiol Rep. 2023;25(10):1291-8. doi:10.1007/s11886-023-01943-1.
- Akhtar M, Wu G, Du Z, et al. Effect of External Counterpulsation on Plasma Nitric Oxide and Endothelin-1 Levels. Am J Cardiol. 2006;98(1):28-30. doi:10.1016/j.amjcard.2006.01.053.
- Luo C, Liu D, Wu G, et al. Effect of enhanced external counterpulsation on coronary slow flow and its relation with endothelial function and inflammation: a mid-term follow-up study. Cardiology. 2012;122(4):260-8. doi:10.1159/000339876.
- Wang Q, Hao J, Jiang W, et al. Enhanced external counterpulsation increases coronary flow reserve in coronary microvascular disease. Saudi Med J. 2023;44(12):1277-82. doi:10.15537/smj.2023.44.12.20230427.
- Hashemi M, Hoseinbalam M, Khazaei M. Long-term effect of enhanced external counterpulsation on endothelial function in the patients with intractable angina. Heart Lung Circ. 2008;17(5):383-7. doi:10.1016/j.hlc.2008.02.001.
- Efremova EV, Shutov AM, Efremov IM, et al. Using the modified Charlson comorbidity index to predict the risk of death in elderly and senile patients with chronic kidney disease. Nephrology and Dialysis. 2022;24(2):349-56. (In Russ.) Ефремова Е.В., Шутов А.М., Ефремов И.М. и др. Использование модифицированного индекса коморбидности Чарлсон для прогноза риска смерти у пациентов с хронической болезнью почек пожилого и старческого возраста. Нефрология и диализ. 2022;24(2):349-56. doi:10.28996/2618-9801-2022-2-349-356.
- Jan R, Khan A, Zahid S, et al. The Effect of Enhanced External Counterpulsation (EECP) on Quality of life in Patient with Coronary Artery Disease not Amenable to PCI or CABG. Cureus. 2020;12(5):e7987. doi:10.7759/cureus.7987.
- Arora RR, Chou TM, Jain D, et al. The multicenter study of enhanced external counterpulsation (MUST-EECP): effect of EECP on exercise-induced myocardial ischemia and anginal episodes. J Am Coll Cardiol. 1999;33(7):1833-40. doi:10.1016/s0735-1097(99)00140-0.
- Feldman AM, Silver MA, Francis GS, et al. Treating heart failure with enhanced external counterpulsation (EECP): design of the Prospective Evaluation of EECP in Heart Failure (PEECH) trial. J Card Fail. 2005;11(3):240-5. doi:10.1016/j.cardfail.2004.10.001.
- Soran O, Kennard ED, Kfoury AG, et al. Two-year clinical outcomes after enhanced external counterpulsation (EECP) therapy in patients with refractory angina pectoris and left ventricular dysfunction (report from The International EECP Patient Registry). Am J Cardiol. 2006;97(1):17-20. doi:10.1016/j.amjcard.2005.07.122.
- Subramanian R, Nayar S, Meyyappan C, et al. Effect of Enhanced External Counter Pulsation Treatment on Aortic Blood Pressure, Arterial Stiffness and Ejection Fraction in Patients with Coronary Artery Disease. J Clin Diagn Res. 2016;10(10):OC30-OC34. doi:10.7860/JCDR/2016/23122.8743.
- Huang XL, Wang XJ, Chen BT, et al. Clinical efficacy of enhanced external counter pulsation plus sacubitril/valsartan in the treatment of patients with chronic heart failure and the effect on ankle-arm index and cardiac function. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2023;27(8):3300-12. doi:10.26355/eurrev_202304_32101.
- Wu E, Mårtensson J, Broström A. Enhanced external counterpulsation in patients with refractory angina pectoris: a pilot study with six months follow-up regarding physical capacity and health-related quality of life. Eur J Cardiovasc Nurs. 2013;12(5):437-45. doi:10.1177/1474515112468067.
- Sardina PD, Martin JS, Avery JC, et al. Enhanced external counterpulsation (EECP) improves biomarkers of glycemic control in patients with non-insulin-dependent type II diabetes mellitus for up to 3 months following treatment. Acta Diabetol. 2016;53(5):745-52. doi:10.1007/s00592-016-0866-9.
- Dedov I, Shestakova M, Mayorov A, et al. Standards of specialized diabetes care. 11th Edition. Diabetes mellitus. 2023;26(2S):1-157. (In Russ.) Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. 11-й выпуск. Сахарный диабет. 2023;26(2S):1-157. doi:10.14341/DM13042.