

Прогностическая роль NT-proBNP и ультразвуковой оценки венозного застоя по протоколу VEXUS у пациентов с острой декомпенсацией сердечной недостаточности в отделении реанимации и интенсивной терапии

М. В. Вацик-Городецкая¹, С. С. Петриков³, В. В. Толкачева², Ж. Д. Кобалава²

¹ ФГБУЗ «Клиническая больница им. В. В. Виноградова», Москва, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

³ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Определить прогностическое значение NT-proBNP и ультразвуковой оценки венозного застоя по протоколу VExUS у пациентов, госпитализированных с острой декомпенсацией сердечной недостаточности (ОДХСН) в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) в отношении неблагоприятных исходов по поводу сердечной недостаточности (СН) в течение года наблюдения.

Материалы и методы. В проспективное наблюдательное исследование было включено 150 пациентов, госпитализированных в ОРИТ с ОДХСН. Всем пациентам, включенным в исследование при поступлении и выписке, проводили стандартное физическое, лабораторное и инструментальное обследование, включая NT-proBNP, УЗИ легких, оценку венозного застоя по протоколу VExUS. Оценка долгосрочных клинических событий проводили методом структурированного телефонного опроса через 1, 3, 6, 12 мес. после выписки. В качестве конечной точки оценивали суммарный показатель общей смертности и повторных госпитализаций по поводу СН.

Результаты. За 1 год наблюдений выявлено 58 событий (38%), из них 50 случаев смерти (33%), 8 повторных госпитализаций (5%). Пациенты с событиями были достоверно старше, характеризовались более выраженными проявлениями застойных явлений при лабораторно-инструментальной оценке, а именно более высокими значениями NT-proBNP, большим диаметром нижней полой вены и выраженным венозным застоем. При построении ROC-кривых для прогнозирования исходов были выявлены следующие пороговые значения: степень венозного застоя по протоколу VExUS GRADE>2 и уровень NT-proBNP>10806 пг/мл при поступлении, диаметр нижней полой вены >2,3 см при выписке.

Заключение. Значение NT-proBNP>10806 пг/мл и степень венозного застоя по протоколу VExUS GRADE>2 при поступлении у пациентов с ОДХСН в ОРИТ имеют прогностическую ценность в отношении риска неблагоприятных исходов в течение года наблюдения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сердечная недостаточность, выживаемость, прогноз, венозный застой, NT-proBNP, диаметр нижней полой вены.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Соответствие принципам этики. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование одобрено этическим комитетом Медицинского института РУДН (протокол № 26 от 18.02.2021).

Prognostic role of NT-proBNP and ultrasound assessment of venous congestion according to the VEXUS protocol in patients with acute decompensation of heart failure in the intensive care unit

M. V. Vatsik-Gorodetskaya¹, S. S. Petrikov³, V. V. Tolkacheva², Z. D. Kobalava²

¹ Vinogradov City Clinical Hospital, Moscow, Russia

² Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

³ N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, Russia

SUMMARY

Aim. to determine the prognostic value of NT-proBNP and ultrasound assessment of venous congestion according to the VEXUS protocol in patients hospitalized with acute decompensation of heart failure (ADHF) in the intensive care unit (ICU) in relation to adverse outcomes for HF during a year of follow-up.

Materials and methods. A prospective observational study included 150 patients hospitalized with ADHF in the ICU. All patients included in the study at admission and discharge underwent standard physical, laboratory and instrumental examinations, including NT-proBNP, lung ultrasound, assessment of venous congestion according to the VExUS protocol. The assessment of long-term clinical events was carried out by a structured telephone survey 1, 3, 6, 12 months after discharge. The total rate of total mortality and repeated hospitalizations for HF was estimated as the endpoint.

Results. During 1 year of follow-up, 58 events (38%) were detected, 50 deaths (33%), 8 repeated hospitalizations (5%). Patients with events were significantly older, characterized by more pronounced laboratory and instrumental assessment of congestion, diameter of the inferior vena cava, and venous congestion. The following threshold values were identified by ROC curves for predicting outcomes (total mortality + re-hospitalization) – the degree of venous congestion according to the VExUS GRADE protocol >2 and the level of NT-proBNP>10806 pg/ml at admission, the diameter of the inferior vena cava >2.3 cm at discharge.

Conclusion: NT-proBNP > 10806 pg/ml and GRADE > 2 of venous congestion according to the VExUS protocol in patients admitted to the ICU with ADHF, have prognostic value in relation to the risk of adverse outcomes (total mortality and repeated hospitalizations) during a year of follow-up.

KEYWORDS: heart failure, survival, prognosis, venous congestion, NT-proBNP, diameter of the inferior vena cava.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare the absence of obvious or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Source of financing. The authors state that they received no funding for the study.

Conformity with the principles of ethics. All patients signed an informed consent to participate in the study. The study was approved by the local Ethics Committee at RUDN University (Protocol No. 26 от 18.02.2021).

Введение

Пациенты с сердечной недостаточностью (СН) характеризуются высокой частотой повторных госпитализаций и смертностью. В целом ряде исследований пытаются определить предикторы неблагоприятного прогноза у этих пациентов [1, 2]. Прогрессирование заболевания ведет к повреждению внутренних органов за счет их гипоперфузии и системного застоя, что позволяет рассматривать СН как полиорганную патологию. Системный застой считается основным фактором декомпенсации СН [3, 4], устранение которого является одной из основных целей терапии [5]. В последнее время широко обсуждается прогностическое значение ультразвуковых методов оценки застоя у пациентов, госпитализированных с острой декомпенсацией хронической сердечной недостаточности (ОДХСН) [6, 7]. Стратификация пациентов по риску сердечно-сосудистых событий у пациентов с СН может помочь улучшить выживаемость и прогноз путем раннего назначения и своевременного усиления оптимальной медикаментозной терапии [8].

Одним из лабораторных методов оценки застоя, которые, по данным литературы, имеют прогностическую ценность и считаются основным маркером тяжести системного венозного застоя и прогноза течения заболевания, является исследование концентрации мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) [9].

Продemonстрировано, что инструментальные методы диагностики, а именно последовательное ультразвуковое измерение диаметра нижней полой вены и изучение доплеровских волн в портальных, печеночных и почечных венах по протоколу VExUS, позволяют объективизировать выраженность системного венозного застоя [10]. Многопараметрическое исследование степени венозного застоя, включая оценку клинических признаков, лабораторных биомаркеров и данных инструментальных методов, считается лучшей стратегией ведения пациента с ХСН, однако данные о проспективном изучении данной стратегии в литературе отсутствуют [11].

Таким образом, целью данного исследования была оценка прогностического значения NT-proBNP и ультразвуковой оценки венозного застоя по протоколу VExUS у пациентов, госпитализированных с ОДХСН в отделение реанимации и интенсивной терапии, в отношении неблагоприятных исходов по поводу СН в течение года наблюдения.

Материалы и методы

В проспективное наблюдательное исследование было включено 150 пациентов, госпитализированных с ОДХСН в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Декомпенсацию ХСН диагностировали на основании действующих рекомендаций: появление или быстрое усугубление симптомов и признаков СН, требующих экстренной госпитализации пациента и проведения интенсивной терапии в сочетании с объективными признаками поражения сердца (систолическая и/или диастолическая дисфункция, гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ), расширение ЛП по данным Эхо-КГ) и повышением уровня NT-proBNP.

В исследование не включали больных с острым коронарным синдромом, терминальной почечной и печеночной недостаточностью, отечным синдромом некардиального генеза, активным онкологическим процессом, обострением обструктивной болезни легких, бронхиальной астмы, больных с пневмонией, с выраженным когнитивным дефицитом, контактных или больных COVID-19, известным гепатитом/циррозом печени, иммобилизацией и при невозможности выполнения БИВА (в случае ампутации конечностей, наличия язв или выраженных трофических изменений на коже конечностей, наличие металлических имплантов и конструкций).

Всем пациентам, включенным в исследование, в первые 24 часа от момента госпитализации и при выписке проводили стандартное физическое, лабораторное и инструментальное обследование, включая УЗИ легких, NT-proBNP, фиброэластометрию печени, биоимпедансный анализ состава тела, оценку венозного застоя по протоколу VExUS.

Оценку долгосрочных клинических событий проводили методом структурированного телефонного опроса через 1, 3, 6, 12 мес. после выписки. В качестве конечной точки оценивали суммарный показатель общей смертности и повторных госпитализаций.

Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование одобрено этическим комитетом Медицинского института РУДН (протокол № 26 от 18.02.2021).

Клинико-демографическая характеристика пациентов представлена в *таблице 1*.

Всем пациентам проводили стандартное физическое обследование при поступлении и при выписке, а также лабораторно-инструментальные исследования, включая NT-proBNP, УЗИ легких и доплеровскую ультразвуковую оценку венозного застоя по протоколу VExUS.

NT-proBNP в сыворотке крови определялся методом иммуноферментного анализа ELISA с использованием тест-систем NT-proBNP-ИФА-БЕСТ (Россия, ЗАО «Вектор-Бест»).

При выписке выполнено УЗИ обеих сторон грудной клетки (Sonosite, конвексный датчик) в 8 областях (II и IV м/р между парастернальной и среднеключичной линиями и между передней и средней подмышечными линиями).

Таблица 1
Клинико-демографическая характеристика пациентов (n=150)

Параметры	Значение
Пол (м/ж), n (%)	84 (56%) / 66 (44%)
Возраст, годы (M±SD)	70,6±13,8
ИМТ≥30 кг/м ²	75 (50%)
ИМТ, кг/м ² (M±SD)	32,3±7,7
САД, мм рт. ст. (Me (IQR))	139,6±27,5
ДАД, мм рт. ст. (Me (IQR))	79,1±15,9
ЧСС, уд/мин.	102,8±26,3
SpO ₂ , %	90,5±6,6
ФВ ЛЖ, % (Me (IQR))	37,4±12,9
ФВЛЖ <50%, n (%)	59 (69%)
ШОКС, баллы	8,2±2,5
NT-proBNP, пг/мл (Me (IQR))	3966 (1558; 14168)
Анамнез	
Ишемическая болезнь сердца, n (%)	71 (47%)
Артериальная гипертония, n (%)	150 (100%)
Фибрилляция предсердий, n (%)	102 (68%)
Острое нарушение мозгового кровообращения, n (%)	30 (20%)
Хроническая болезнь почек, n (%)	41 (27%)
Хроническая обструктивная болезнь легких / бронхиальная астма, n (%)	35 (23%)
Сахарный диабет 2 типа, n (%)	54 (36%)

Примечание. ИМТ – индекс массы тела, САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка.

Данные представлены как медиана, 25-й и 75-й процентиль (Me (IQR)) или среднее арифметическое значение (M) и стандартное отклонение среднего значения (SD).

Подсчитывали количество В-линий, определяемых как вертикальные, гиперэхогенные артефакты реверберации от плевральной линии до нижней части экрана,двигающиеся синхронно с движением легких.

Ультразвуковая оценка печеночного венозного застоя проводилась по протоколу VExUS, на аппарате экспертного уровня VIVID E-90 (GE, Healthcare) с помощью абдоминального и секторного датчиков, с оценкой диаметра нижней полой вены, формы кровотоков печеночных, портальной в режиме импульсно-волновой доплерографии. Исследование доплеровских кривых проводилось на выдохе с одновременной регистрацией ЭКГ на мониторе УЗ-аппарата. При диаметре НПВ≥2,0 см согласно протоколу VExUS последовательно оценивали форму кровотока порто-печеночных вен. Для доплерографии печеночной вены в норме систолическая фаза была большей амплитуды, чем диастолическая фаза, в то время как уменьшение систолической скорости кровотока считалось незначительным отклонением, а наличие обратной систолической фазы – выраженным отклонением.

Оценку долгосрочных клинических исходов проводили методом структурированного телефонного опроса через 1, 3, 6, 12 мес. после выписки. В качестве конечной точки оценивали общую смертность и комбинированный показатель общей смертности и повторных госпитализаций.

Для статистической обработки данных использовали программное обеспечение MedCalc Software's VAT Version 19.0 и SPSS (версия 22.0). Количественные переменные описывали как среднее арифметическое значение (M) и стандартное отклонение среднего значения (SD) (при нормальном распределении) или как медиана (Me) и интерквартильный размах (IQR) (при асимметричном распределении). Определение пороговых значений выживаемости для каждого из методов производили с помощью построения ROC-кривых. Значимым считали $p < 0,05$. Для оценки прогностической значимости разных методов на риск наступления переменных интереса использовали одно- и многофакторные модели регрессионного анализа Кокса. Выбор включенных в модели переменных осуществляли с учетом их значимости. Вероятность выживания оценивали методом построения кривых выживаемости Каплана Мейера, сравнение производили с помощью логрангового критерия.

Результаты

В популяции пациентов, госпитализированных в ОРИТ (n=150) изучены краткосрочные и долгосрочные исходы. За 1 год наблюдений выявлено 58 событий (38%), из них 50 случаев смерти (33%), 8 повторных госпитализаций (5%). Внутригоспитальная летальность составила 24% (36 пациентов).

Пациенты с событиями были достоверно старше, характеризовались более выраженными проявлениями застойных явлений при лабораторно-инструментальной оценке, а именно более высокими значениями NT-proBNP, большим диаметром нижней полой вены и выраженным венозным застоем (GRADE 3), большей частотой пациентов с ФВ <50% (табл. 2).

При построении ROC-кривых для прогнозирования исходов (общая смертность + повторная госпитализация) были выявлены следующие пороговые значения: степень застоя GRADE>2 и уровень NT-proBNP>10806 пг/мл при поступлении, диаметр нижней полой вены >2,3 см при выписке (табл. 3).

Методом анализа кривых выживаемости Каплана – Мейера получены достоверные отличия между группами пациентов со степенью венозного застоя >2 и показателями NT-proBNP >10806 пг/мл при поступлении, диаметром нижней полой вены >2,3 см при выписке (рис. 1).

Таким образом, определение NT-proBNP и оценка венозного застоя по протоколу VExUS, выполненные при поступлении в ОРИТ, а также оценка венозного застоя при выписке у пациентов с ОДХСН имеют прогностическую ценность в отношении риска неблагоприятных исходов (общая смертность и повторные госпитализации) в течение года наблюдений.

Обсуждение

Все более приходит понимание того, что пациенты, поступающие с диагнозом «острая декомпенсация хронической сердечной недостаточности», представляют собой весьма гетерогенную группу по этиологическим факторам, клиническим фенотипам, параметрам гемодинамики,

Таблица 2
Лабораторно-инструментальная оценка застойных явлений у пациентов с ОДХСН при поступлении в зависимости от наличия/отсутствия событий (n=150)

Показатель	Общая группа, n=150 (100%)	Нет событий, n=92 (61%)	Событие, n=58 (39%)	p
Койко-день в ОРИТ	3 (2; 5)	3 (2; 3)	5 (3; 16)	0,01
Возраст, лет	70,6±13,8	67,5±13,9	76,8±11,5	0,005
ФВ ЛЖ, %	37,4±12,9	37,3±12,4	37,6±14,2	НД
ФВ<50 %, n (%)	59 (69%)	20 (22%)	39 (68%)	<0,001
Лабораторно-инструментальная оценка застоя				
NT-proBNP, пг/мл	3966 (1558; 14168)	3567 (1537; 8434)	13134 (5643; 17025)	0,005
Диаметр нижней полой вены, см	2,3±0,5	2,1±0,3	2,6±0,6	0,01
GRADE (степень застоя)				
0 – застоя нет	0: 27 (18%)	0: 18 (20%)	0: 9 (16%)	НД
1 – незначительный застой	1: 32 (21%)	1: 28 (30%)	1: 4 (6%)	<0,001
2 – умеренный застой	2: 29 (19%)	2: 20 (22%)	2: 9 (16%)	НД
3 – выраженный застой	3: 62 (42%)	3: 26 (28%)	3: 36 (62%)	<0,001
Число В-линий	33,3 ±9,5	33,0±9,2	34,1±10,4	НД
Гидроторакс, n (%)	82 (55%)	38 (42%)	44 (76%)	<0,001

Примечание. Данные представлены как медиана, 25-й и 75-й процентиль (Ме (IQR)), среднее значение ± стандартное отклонение (M±SD), НД – недостоверно.

Таблица 3
Пороговые значения для прогнозирования исходов в зависимости от метода, выявленные при поступлении

	Пороговые значения	Чувствительность	Специфичность	AUC	p
При поступлении					
Степень застоя при поступлении (GRADE)	>2	66,7	71,9	0,68	0,022
NT-proBNP, пг/мл	>10806	64,7	83,0	0,73	0,001
При выписке					
Диаметр НПВ, см	>2,3 см	64,3	76,3	0,79	0,009

лабораторным данным и имеют соответственно различные клинические исходы. Это диктует необходимость дальнейшего изучения данного вопроса и разработки максимально персонализированного подхода к обследованию и лечению конкретного больного не только в момент госпитализации, но и при последующем амбулаторном наблюдении.

Системный застой при СН является ведущей и наиболее изучаемой проблемой и характеризуется более сложной патофизиологией, чем просто накопление избыточной воды в организме [12], и поэтому на сегодняшний день диагностика и оценка его тяжести является краеугольным камнем при ведении пациентов с СН. Известно, что у многих пациентов, госпитализированных с СН,

не происходит оптимального устранения застойных явлений во время выписки [13], что приводит к развитию эпизодов декомпенсации и повторной госпитализации.

Согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов и Ассоциации сердечной недостаточности от 2021 года, в диагностике и лечении острой и хронической СН у госпитализированных больных по поводу декомпенсации ключевое значение имеет тщательное обследование перед выпиской из стационара на предмет сохраняющихся явлений системного венозного застоя и последующей модификации лечения [14]. Существующие критерии для выписки пациентов из стационара чаще основаны на субъективной оценке и слабо коррелируют с состоянием гемодинамической стабилизации, а поиск

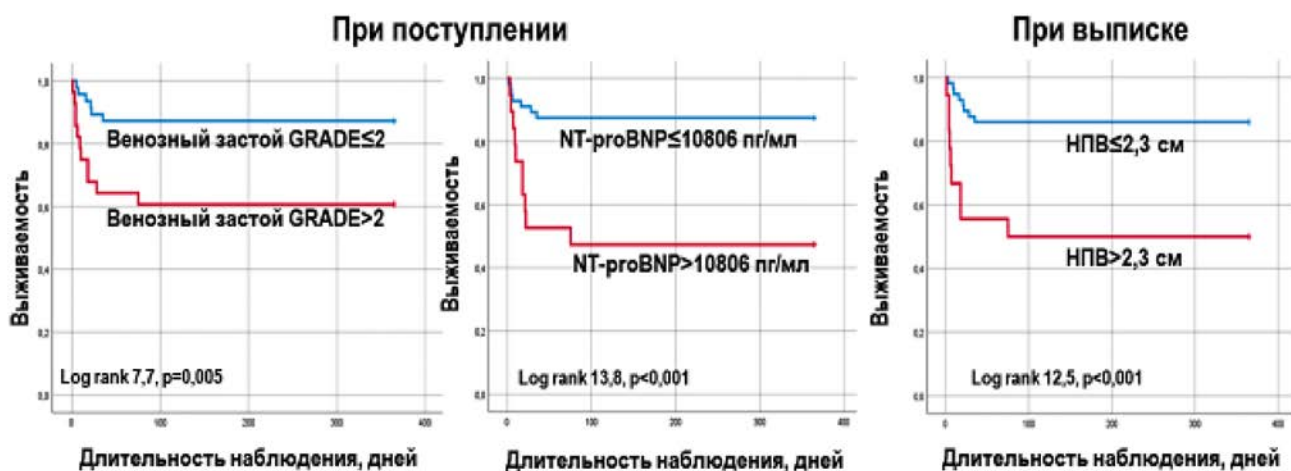


Рисунок 1. Кривые Каплана – Мейера кумулятивной вероятности выживания (общая смертность + повторная госпитализация) в зависимости от степени застоя и уровня NT-proBNP при поступлении, а также диаметра нижней полой вены при выписке

методов выявления застоя сохраняет свою актуальность. Поэтому крайне важно тщательное обследование пациента с СН перед выпиской для оценки наличия субклинического центрального и/или периферического застоя с использованием новых и простых методов оценки наличия жидкости, а также биомаркеров.

Важной частью работы было изучение прогностической ценности комплексной оценки застоя, а именно ряда лабораторно-инструментальных методов, отражающих разные компоненты застойных явлений при СН в отношении суммарного показателя общей смертности и повторных госпитализаций. Роль комплексной оценки застоя на момент поступления и выписки в прогнозировании неблагоприятных событий (общая смертность и повторные госпитализации) в течение года наблюдений была изучена у 150 пациентов с ОДХСН в ОРИТ. За 1 год наблюдений выявлено 58 событий (38%), из них 50 случаев смерти (33%), 8 повторных госпитализаций (5%). Внутригоспитальная летальность составила 24% (36 пациентов).

Было показано, что пациенты с событиями были достоверно старше, характеризовались более выраженными проявлениями застойных явлений при лабораторно-инструментальной оценке (более высокими значениями NT-proBNP, диаметра нижней полой вены и выраженным венозным застоем (GRADE 3)), большей частотой пациентов с ФВ <50%. При этом значение NT-proBNP >10806 пг/мл и степень венозного застоя по протоколу VExUS GRADE >2 при поступлении у пациентов с ОДХСН в ОРИТ имеют прогностическую ценность в отношении риска неблагоприятных исходов (общая смертность и повторные госпитализации).

В ряде российских и зарубежных исследований была продемонстрирована положительная роль ультразвуковой оценки волемического статуса у пациентов с ОДХСН в клинической практике, что позволяет оценить размер и степень коллабирования нижней полой вены. В проспективном исследовании Spiegel R и соавт. в отделении интенсивной терапии было показано, что снижение скорости систолической волны при доплерографии печеночных вен ($S < D$) предсказывало серьезные неблагоприятные события через 30 дней (ОШ = 4; ДИ 95% = 1,4–11,2) [15]. В работе Iida et al. оценили характеристики внутрипочечной доплерографии и их прогностическое значение в когорте стабильных пациентов с сердечной недостаточностью неишемической этиологии в 12-месячный период наблюдения. Авторами было показано, что двухфазные (ОР 6,85, 95% ДИ 2,82–16,6, $p < 0,001$) и монофазные прерывистые паттерны (ОР 17,8, 95% ДИ 7,62–41,9, $p < 0,001$) были независимо ассоциированы со смертностью и госпитализациями по поводу СН, а также коррелировали с повышенными характеристиками давления в правом предсердии при катетеризации ($p = 0,003$) [16]. УЗИ-ассистированный осмотр пациентов в отделении интенсивной терапии, по данным Драпкиной О. М., сокращает более чем на час время принятия решения по тактике ведения пациентов [17].

В нашем исследовании акцентирована прогностическая ценность комбинированной оценки биомаркера NT-proBNP и ультразвуковых методов по протоколу VExUS (которые отражают разные компоненты венозного застоя), при выполнении пациентам ОРИТ при поступлении, в отношении суммарного показателя повторных госпитализаций из-за декомпенсации ХСН и общей смертности от всех причин.

Данное исследование предоставляет дополнительные доказательства того, что использование мобильных ультразвуковых систем в отделении неотложной помощи для кардиологических пациентов может сократить время для принятия клинических решений, особенно в контексте городской клинической больницы.

Список литературы / References

1. O'Connor C., Fiuzat M., Mulder H., Coles A., Ahmad T., Ezekowitz J., Adams K., Piña L., Anstrom K., Cooper L., Mark D., Whellan D., Januzzi J., Leifer E., G. Fiuzat M. Clinical factors related to morbidity and mortality in high-risk heart failure patients: the GUIDE-IT predictive model and risk score. *Eur. J. Heart. Fail.* 2019; 21 (6): 770–778. DOI: 10.1002/ehf.1450
2. Wehbe R.M., Khan S.S., Shah S.J., Ahmad F.S. Predicting high-risk patients and high-risk outcomes in heart failure. *Heart. Fail. Clin.* 2020; 16 (4): 387–407. DOI: 10.1016/j.hfc.2020.05.002
3. Harjola V.P., Mullens W., Banaszewski M., Bauersachs J., Brunner-La Rocca H.P., Chioncel O., Collins S.P., Doehner W., Filippatos G.S., Flammer A.J., Fuhrmann V., Lainscak M., Lassus J., Legrand M., Masip J., Mueller C., Popp Z., Parissis J., Platz E., Rudiger A., Ruschitzka F., Schäfer A., Seferovic P.M., Skouri H., Yilmaz M.B., Mebazaa A. Organ dysfunction, injury and failure in acute heart failure: from pathophysiology to diagnosis and management. A review on behalf of the Acute Heart Failure Committee of the Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur. J. Heart. Fail.* 2017; 19 (7): 821–836. DOI: 10.1002/ehf.872
4. Fudim M., Hernandez A.F., Felker G.M. Role of Volume Redistribution in the Congestion of Heart Failure. *J. Am. Heart. Assoc.* 2017; 17: 6 (8): e006817. DOI: 10.1161/JAHA.117.006817
5. Gheorghiade M., Follath F., Ponikowski P., Barsuk J.H., Blair J.E., Cleland J.G., Dickstein K., Drazner M.H., Fonarow G.C., Jaarsma T., Jordeau G., Sendon J.L., Mebazaa A., Metra M., Nieminen M., Pang P.S., Seferovic P., Stevenson L.W., van Veldhuisen D.J., Zannad F., Anker S.D., Rhodes A., McMurray J.J., Filippatos G.; European Society of Cardiology; European Society of Intensive Care Medicine. Assessing and grading congestion in acute heart failure: a scientific statement from the acute heart failure committee of the heart failure association of the European Society of Cardiology and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine. *Eur. J. Heart. Fail.* 2010; 12 (5): 423–33. DOI: 10.1093/eurjhf/hfq045
6. Кобалава Ж.Д., Толкачева В.В., Сарлыков Б.К., Кабельо Ф.Э., Байрасайхан М., Диане М.А., Сафарова А.Ф., Вашик-Городецкая М.В. Интегральная оценка застоя у пациентов с острой декомпенсацией хронической сердечной недостаточности. *Российский кардиологический журнал.* 2022; 27 (2): 4799. DOI: 10.15829/1560-4071-2022-4799
7. Kabalava Zh.D., Tolkacheva V.V., Sarlykov B.K., Cabello F.E., Bayarsaikhan M., Diane M.L., Safarova A.F., Vatsik-Gorodetskaya M.V. Integral assessment of congestion in patients with acute decompensated heart failure. *Russian Journal of Cardiology.* 2022; 27 (2): 4799. (In Russ.). DOI: 10.15829/1560-4071-2022-4799
8. Curbelo J., Rodriguez-Cortes P., Aguilera M., Gil-Martinez P., Martin D., Suarez Fernandez C. Comparison between inferior vena cava ultrasound, lung ultrasound, bioelectric impedance analysis, and natriuretic peptides in chronic heart failure. *Current Medical Research and Opinion.* 2019; 35 (4): 705–713. DOI: 10.1080/03007995.2018.1519502
9. Omote K., Nagai T., Asakawa N., Kamiya K., Tokuda Y., Aikawa T., Fukushima A., Noguchi K., Kato Y., Komoriyama H., Nishida M., Kudo Y., Iwano H., Yokota T., Anzai T. Impact of admission liver stiffness on long-term clinical outcomes in patients with acute decompensated heart failure. *Heart Vessels.* 2019; 34: 984–991. DOI: 10.1007/s00380-018-1318-y
10. Maisel A., Duran J., Wettersten N. Natriuretic peptides in heart failure: atrial and B-type natriuretic peptides. *Heart Failure Clinics.* 2018; 14 (1): 13–25. DOI: 10.1016/j.hfc.2017.08.002
11. Beaubien-Souligny W., Rola P., Haycock K., Bouchard J., Lamarche Y., Spiegel R., Denault A. Quantifying systemic congestion with Point-Of-Care ultrasound: development of the venous excess ultrasound grading system. *Ultrasound J.* 2020; 12 (1): 16. DOI: 10.1186/s13089-020-00163-w
12. Mullens W., Damman K., Harjola V., Mebazaa A., Brunner-La Rocca H., Martens P., Testani J., Tang W.H., Orso F., Rossignol P., Metra M., Filippatos G., Seferovic P., Ruschitzka F., Coats A. The use of diuretics in heart failure with congestion – a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *European Journal of Heart Failure.* 2019; 21 (62): 137–155. DOI: 10.1002/ehf.1369
13. Fudim M., Hernandez A., Felker G. Role of volume redistribution in the congestion of heart failure. *Journal of the American Heart Association.* 2017; 6 (8): e006817. DOI: 10.1161/JAHA.117.006817
14. O'Connor C., Stough W., Gallup D., Hasselblad V., Gheorghiade M. Demographics, clinical characteristics, and outcomes of patients hospitalized for decompensated heart failure: observations from the IMPACT-HF registry. *Journal of cardiac failure.* 2005; 11 (3): 200–205. DOI: 10.1016/j.cardfail.2004.08.160
15. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute

- and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal*. 2021. 42 (36): 3599–726.
15. Spiegel R., Teeter W., Sullivan S., Tupchong K., Mohammed N., Sutherland M., Leibner E., Rola P., Galvagno S., Murthi S. The use of venous Doppler to predict adverse kidney events in a general ICU cohort. *Critical care*. 2020; 24 (1): 615–623. DOI: 10.1186/s13054-020-03330-6
16. Iida N., Seo Y., Sai S., Machino-Ohtsuka T., Yamamoto M., Ishizu T., Kawakami Y., Aonuma K. Clinical implications of intrarenal hemodynamic evaluation by Doppler ultrasonography in heart failure. *JACC Heart Fail*. 2016; 4 (8): 674–682. DOI: 10.1016/j.jchf.2016.03.016

17. Драпкина О. М., Джиоева О. Н., Кузуб А. А., Дадаев В. С. Опыт проведения ассистированных осмотров с помощью карманных ультразвуковых систем у пациентов с острой сердечной недостаточностью в отделении интенсивной терапии. *Российский кардиологический журнал*. 2020; 25 (12): 4082. Drapkina O. M., Dzhioeva O. N., Kuzub A. A., Dadaev V. S. Experience in using focused cardiac ultrasound in patients with acute heart failure in the intensive care unit. *Russian Journal of Cardiology*. 2020; 2(12)4082. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4082

Статья поступила / Received 19.04.24
Получена после рецензирования / Revised 15.05.24
Принята к публикации / Accepted 20.06.24

Сведения об авторах

Вацик-Городецкая Мария Васильевна, к.м.н., зам. гл. врача по анестезиологии и реанимации¹, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии Медицинского института². E-mail: m.vatsyk@gmail.com. ORCID: 0000-0002-6874-8213

Петриков Сергей Сергеевич, д.м.н., проф., член-корреспондент РАН, директор³. E-mail: petrikovss@sklif.mos.ru. ORCID: 0000-0003-3292-8789

Толкачева Вероника Владимировна, д.м.н., доцент кафедры внутренних болезней с курсом кардиологии и функциональной диагностики имени академика В. С. Моисеева². E-mail: tolkachevav@mail.ru. ORCID: 0000-0001-6847-8797

Кобалава Жанна Давидовна, д.м.н., проф., член-корреспондент РАН, зав. кафедрой внутренних болезней с курсом кардиологии и функциональной диагностики имени академика В. С. Моисеева². E-mail: zkobalava@mail.ru. ORCID: 0000-0002-5873-1768

¹ ФГБУЗ «Клиническая больница» им. В. В. Виноградова, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

³ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Россия

Автор для переписки: Вацик-Городецкая Мария Васильевна. E-mail: m.vatsyk@gmail.com

About authors

Vatsik-Gorodetskaia Maria V. PhD Med, deputy chief physician for Anesthesiology and Resuscitation¹, associate professor at Dept of Anesthesiology and Intensive Care at Institute of Medicine². E-mail: m.vatsyk@gmail.com. ORCID: 0000-0002-6874-8213

Petrikov Sergey S. DM Sci (habil.), professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, director³. E-mail: petrikovss@sklif.mos.ru. ORCID: 0000-0003-3292-8789

Tolkacheva Veronika V. DM Sci (habil.), associate professor at Dept of Internal Medicine with a Course of Cardiology and Functional Diagnostics n.a. academician V. S. Moiseev². E-mail: tolkachevav@mail.ru. ORCID: 0000-0001-6847-8797

Kobalava Zhanna D. DM Sci (habil.), professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, head of the Dept of Internal Medicine with a Course of Cardiology and Functional Diagnostics n.a. academician V. S. Moiseev². E-mail: zkobalava@mail.ru. ORCID: 0000-0002-5873-1768

¹ Vinogradov City Clinical Hospital, Moscow, Russia

² Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

³ N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, Russia

Corresponding author: Vatsik-Gorodetskaia Maria V. E-mail: m.vatsyk@gmail.com

Для цитирования: Вацик-Городецкая М. В., Петриков С. С., Толкачева В. В., Кобалава Ж. Д. Прогностическая роль NT-proBNP и ультразвуковой оценки венозного застоя по протоколу VEXUS у пациентов с острой декомпенсацией сердечной недостаточности в отделении реанимации и интенсивной терапии. *Медицинский алфавит*. 2024; (14): 16–21. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-14-16-21>

For citation: Vatsik-Gorodetskaia M. V., Petrikov S. S., Tolkacheva V. V., Kobalava Z. D. Prognostic role of NT-proBNP and ultrasound assessment of venous congestion according to the VEXUS protocol in patients with acute decompensation of heart failure in the intensive care unit. *Medical alphabet*. 2024; (14): 16–21. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-14-16-21>

DOI: 10.33667/2078-5631-2024-14-21-25

Папиллярная фиброэластома аортального клапана как причина развития острого коронарного синдрома

Н. Е. Плётнёв¹, И. М. Антонов¹, И. А. Либов^{1, 2}, А. Г. Комарова¹, Е. П. Родионов^{1, 2}, В. Г. Алексеев¹

¹ ГБУЗ «Государственная клиническая больница им. С. П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва

² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

РЕЗЮМЕ

Папиллярные фиброэластомы представляют собой вторую по встречаемости группу опухолей сердца, уступая только миксому. У большинства пациентов заболевание протекает бессимптомно, однако в случае возникновения клинических проявлений наиболее частыми являются эмболический синдром с развитием острого нарушения мозгового кровообращения, инфаркт миокарда. Папиллярная фиброэластома – это доброкачественная опухоль, произрастающая из клеток эндокарда, поражающая преимущественно сердечные клапаны. На сегодняшний день наиболее доступным методом для визуализации опухоли остается эхокардиография, выполненная трансторакально и чреспищеводным доступом. Основным методом лечения папиллярной фиброэластомы является хирургическое вмешательство. Прогноз, как правило, благоприятный. Мы представляем клинический случай папиллярной фиброэластомы у 58-летнего мужчины, осложненной инфарктом миокарда 2 типа.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: опухоли сердца, папиллярная фиброэластома, аортальный клапан, сердечно-сосудистое заболевание, эхокардиография, инфаркт миокарда.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.