

© Хоролец Е.В., Ахвердиева М.К., 2022
DOI: 10.21886/2712-8156-2022-3-1-60-66

КЛИНИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА ФОНЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА

Е.В. Хоролец, М.К. Ахвердиева

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия

Цель: изучить клинические особенности, динамику уровня N-терминального фрагмента мозгового натрийуретического пропептида (NTproBNP) у больных инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST (ИМпST) с учетом риска шкал госпитальной летальности. **Материалы и методы:** в исследование было включено 150 пациентов ИМпST. Пациенты распределены в группы по шкале GRACE (низкий, средний и высокий риск) и стадии острой сердечной недостаточности (ОСН) по классификации Killip II и III–IV. Изучалась клинико-лабораторная характеристика пациентов, включая уровень NTproBNP. **Результаты:** средний возраст пациентов ИМпST составил $61,7 \pm 2,96$ года. В первые сутки ИМпST выявлены дислипидемия, повышенный уровень маркеров некроза миокарда, высокая концентрация NTproBNP без тенденций к изменениям в динамике госпитального лечения. Больные с ИМпST и ОСН III–IV стадии по Killip имели уровень NTproBNP статистически значимо выше в 2,0 раза ($p < 0,05$), а при выписке — в 2,1 раза ($p < 0,05$) по сравнению с группой больных ОСН II стадии по Killip. Обращает внимание, что в течение госпитального лечения, значения NTproBNP статистически значимо не менялись независимо от стадии ОСН по Killip ($p > 0,05$). Высокий уровень NTproBNP получен в первые сутки ИМпST во всех группах риска госпитальной летальности шкалы GRACE. Выявлена тенденция увеличения значений NTproBNP ($p < 0,05$) с увеличением риска госпитальной летальности. **Заключение:** пациенты с ИМпST и ОСН III–IV стадии по Killip имеют больший объём повреждения миокарда и уровень NTproBNP, что ассоциируется с высоким риском развития сердечной недостаточности. Значение NTproBNP прогрессивно увеличивается с повышением риска по шкале GRACE и не изменяется в течение стационарного лечения.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, шкала GRACE, острая сердечная недостаточность

Для цитирования: Хоролец Е.В., Ахвердиева М.К. Клинические и биохимические показатели у пациентов с острой сердечной недостаточностью на фоне инфаркта миокарда. *Южно-Российский журнал терапевтической практики.* 2022;3(1):60-66. DOI: 10.21886/2712-8156-2022-3-1-60-66

Контактное лицо: Хоролец Екатерина Викторовна, kata_maran@mail.ru

CLINICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN PATIENTS WITH ACUTE HEART FAILURE SECONDARY TO MYOCARDIAL INFARCTION

E.V. Khorolets, M.K. Akhverdieva

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Objective: to study the clinical features, dynamics of the NTproBNP level in patients with STEMI, taking into account the risk of hospital mortality scales. **Materials and methods:** the study included 150 patients with STEMI. All patients were divided into subgroups: according to the GRACE scale (low, medium and high risk) and the degree of acute heart failure (AHF) classification T.Killip II and III–IV. The clinical and laboratory characteristics of patients, including the level of NTproBNP, were studied. **Results:** the average age of STEMI patients was 61.7 ± 2.96 years. Dyslipidemia, increased level of markers of myocardial necrosis, high concentration of NTproBNP without tendencies to changes in the dynamics of hospital treatment were detected on the first day of STEMI. Patients with STEMI of Killip III–IV had a statistically significant NTproBNP level 2.0 times higher ($p < 0.05$), and at discharge 2.1 times ($p < 0.05$) compared with the group of patients with Killip II. It should be noted that during hospital treatment, the values of NTproBNP did not change statistically significantly regardless of the degree of T.Killip AHF ($p > 0.05$). A high level of NTproBNP was obtained on the first day of the STEMI in all risk groups of hospital mortality on the GRACE scale. A tendency to increase the values of NTproBNP ($p < 0.05$) with an increase in the risk of hospital mortality was revealed. **Conclusion:** patients with STEMI AHF Killip III–IV have a greater volume of myocardial damage and the level of NTproBNP, determining a high risk of heart failure. NTproBNP values progressively increase with increasing GRACE scale risk and will not change during inpatient treatment.

Keywords: myocardial infarction, GRACE scale, acute heart failure

For citation: Khorolets E.V., Akhverdiev M.K. Clinical and biochemical parameters in patients with acute heart failure secondary to myocardial infarction. *South Russian Journal of Therapeutic Practice*. 2022;3(1):60-66. DOI: 10.21886/2712-8156-2022-3-1-60-66

Corresponding author: Ekaterina V. Khorolets, kata_maran@mail.ru

Введение

Заболевания сердечно-сосудистой системы являются одной из ключевых причин инвалидизации и смертности трудоспособного населения Российской Федерации (РФ) [1–3]. Высокие показатели заболеваемости инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) отмечаются среди молодых мужчин [4–6]. В РФ в 2018 г. зарегистрировано 147375 случаев ИМпST. Важнейшую роль в лечении пациентов с ИМпST играет фактор времени. Оказание помощи с использованием фармакоинвазивной стратегии или первичного чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) в срок до 12 часов от начала заболевания составляло 70% пациентов [7]. Важным фактором прогноза пациентов является время от развития тромбоза до открытия коронарной артерии [8, 9, 10].

Хорошо изучены корригируемые и некорригируемые факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. Достижение целевых значений гемодинамических, лабораторных, объективных данных позволяет улучшить прогноз пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС). Проведен ряд исследований, на основе которых разработаны шкалы стратификации риска больных острым инфарктом миокарда (ОИМ). В модели PURSUIT оценивают следующие показатели: возраст, частоту сердечных сокращений (ЧСС), значения систолического артериального давления (АД), уровень депрессии сегмента ST, клинику сердечной недостаточности, значения маркеров некроза миокарда. Шкала позволяет рассчитать совокупность смерти и риск развития повторного инфаркта миокарда, 30-дневную смертность. Сумму баллов риска по шкале TIMI составляют следующие показатели: приём аспирина, увеличение маркеров некроза миокарда, ранее выявленный стеноз коронарных артерий, изменения электрокардиограммы (ЭКГ), возраст, наличие стенокардии и факторов риска атеросклероза. По шкале можно оценить риски раннего летального исхода ИМпST, прогноз 30-дневной и смертности пациентов острым коронарным синдромом без подъёма сегмента ST (ОКСбпST) в течение года. В шкале GRACE оцениваются стадия ОН по Killip (отношение шансов [ОШ] — 2,0 на степень), возраст пациента (ОШ 1,7 — каждые 10 лет), уровень систолического АД (ОШ 1,4 при снижении на 20 мм рт. ст.), частота сердечных сокращений (ЧСС) (ОШ — 1,3 при повышении на 30 уд./мин.),

факт остановки сердца (ОШ — 4,3), смещение сегмента ST (ОШ — 2,4) по данным ЭКГ, увеличение маркеров некроза миокарда (ОШ — 1,6), значения креатинина крови (ОШ — 1,2 для увеличения на 1 мг/дл). Общая сумма баллов по шкале GRACE позволяет оценить риски госпитальной летальности пациентов и летальность в течение шести месяцев амбулаторного лечения. Классификация острой сердечной недостаточности (ОСН) по Killip остается актуальной для современной кардиологии, используется самостоятельно и в ряде шкал оценки прогноза пациентов с ОИМ.

В упомянутых шкалах стратификации риска пациентов используются гемодинамические показатели, изменяя которые возможно влиять на прогноз пациентов. Одним из маркеров нейrogормональной активации при ОИМ считается N-терминальный фрагмент мозгового натрийуретического пропептида (NTproBNP) [11]. Синтез NTproBNP увеличивается при ишемии миокарда, прогрессировании сердечной недостаточности и влияет на выживаемость пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) [12].

Уровень NTproBNP повышается при ОКС, на фоне сердечной недостаточности, что необходимо учитывать в прогнозе заболевания. Увеличение значений натрийуретических гормонов В-типа, у пациентов с ОКС подтверждает высокий риск развития смертельного исхода, прогрессирования сердечной недостаточности независимо от фракции выброса левого желудочка. ОСН является одним из ранних осложнений ОИМ и вносит основной вклад в прогноз [13].

Таким образом, особый интерес представляет изучение маркера NTproBNP при ОИМ в оценке прогноза сердечной недостаточности, в том числе в зависимости от стадии ОСН по классификации Killip и риска госпитальной летальности по шкале GRACE.

Цель исследования — изучить клинические особенности, динамику уровня NTproBNP у больных ИМпST с учетом риска шкал госпитальной летальности.

Материалы и методы

В исследовании участвовали 150 пациентов с ИМпST, у которых диагноз подтверждали, учитывая клиническую картину, значения маркеров некроза миокарда (тропонина I и MB-фракция креатининфосфокиназы (МВ-КФК)), наличие

впервые выявленного подъёма сегмента ST по данным ЭКГ [14].

Критерии включения — первые 24 часа развития ИМпST, артериальная гипертензия, ОCH по данным классификации T.Killip II–IV степени. Критерии исключения — женщины репродуктивного возраста, наличие почечной или печеночной недостаточности, анамнез сахарного диабета 1 и 2 типа, онкологические заболевания, инфекционные заболевания, подтвержденные системные заболевания соединительной ткани, осложненное ЧКВ [15].

Общеклиническое исследование включало показатели ЧСС, систолического артериального давления (САД), диастолического артериального давления (ДАД), индекса массы тела (ИМТ). Лабораторные исследования — общий анализ крови, биохимический анализ крови, липидограмма, а также маркеры некроза миокарда (тропонин Т, МВ-КФК). Уровень NTproBNP оценивали в плазме иммунометрическим методом реактивами иммунодиагностических продуктов VITROS. На стационарном этапе ведения пациентов изучались данные ЭКГ, клиничко-лабораторная характеристика пациентов при госпитализации в кардиологическое отделение (визит 1) и выписке (визит 2).

Риск госпитальной летальности обследованных пациентов рассчитывали по шкале GRACE. Шкала GRACE включает следующие параметры: возраст, ЧСС, уровень САД, стадия ОCH по классификации T.Killip; данные ЭКГ; эпизод остановки сердца больного; уровень креатинина в сыворотке, значения маркеров некроза миокарда. С учётом балльной системы оценки по шкале GRACE <126 баллов соответствует низкому риску — госпитальная летальность при ОКСпST <2%; от 126 до 154 баллов — средний риск (2-5%); более 154 баллов — высокий риск >5%, соответственно. Таким образом, все пациенты с ИМпST разделялись на группы низкого, умеренного и высокого риска по шкале GRACE; согласно классификации T.Killip, выделялись группы с ОCH II и III–IV стадий.

Статистическая обработка

Для математической обработки данных применяли статистические программы «Statistica 10.0 for Windows». Статистические различия оценивали с помощью непараметрических критериев Mann-Whitney, Wilcoxon. Корреляционные зависимости между переменными рассчитывали по коэффициентам корреляции Спирмена. Статистически значимыми различия изучаемых показателей считали при $p < 0,05$.

Результаты

Средний возраст пациентов ИМпST со-

ставлял $61,7 \pm 2,96$ лет; ИМТ — $29,4 \pm 3,6$ кг/м²; ЧСС — $81,6 \pm 18,5$ ударов в минуту, средние значения САД — $135 \pm 27,6$ мм рт. ст.; ДАД — $81,9 \pm 14,9$ мм рт. ст. При госпитализации пациентов средние значения аспартатамино-трансферазы — $86,30 \pm 8,70$ ЕД/л, аланинаа-минотрансферазы — $45,00 \pm 2,60$ ЕД/л, креатинина — $84,70 \pm 33,00$ мкмоль/л, мочевины — $6,60 \pm 2,30$ ммоль/л, скорости клубочковой фильтрации (СКФ) — $81,17 \pm 1,98$ мл/мин/1,73 м²; показатель КФК — $320,20 \pm 35,60$ ЕД/л, МВ-КФК — $61,60 \pm 14,90$ ЕД/л, тропонин I — $13,22 \pm 1,40$ нг/мл. Средний уровень показателей липидограммы: общий холестерин — $5,70 \pm 1,30$ ммоль/л, липопротеиды низкой плотности — $2,87 \pm 0,06$ ммоль/л, липопротеиды высокой плотности — $1,33 \pm 0,26$ ммоль/л, триглицериды — $1,74 \pm 0,09$ ммоль/л. Установлены повышения уровня маркеров некроза миокарда, нарушения липидного обмена при ИМпST. Средний балл по шкале GRACE — $162,26 \pm 2,58$, что соответствует высокому риску летального исхода в стационаре [15].

В течение стационарного лечения пациентов с ИМпST средний уровень NTproBNP на первом визите ($2683,95 \pm 299,05$ пг/мл) статистически значимо не отличался от показателя на втором визите (NTproBNP — $2489,46 \pm 275,06$ пг/мл) ($p > 0,05$). При этом уже на визите поступления в стационар у больных было выявлено увеличение концентрации NTproBNP в 10 раз от границы нормы без последующих изменений за время госпитального лечения. Получена положительная корреляция уровня NTproBNP визитов госпитализации и выписки $r = 0,67$ ($p < 0,001$). Значения NTproBNP (первый визит) имели положительные корреляции с шкалой GRACE $r = 0,38$ ($p < 0,001$), стадией ОCH $r = 0,20$ ($p < 0,04$).

При изучении клиничко-лабораторной характеристики больных ИМпST, осложнённым ОCH, получены следующие данные: пациенты с ОCH III–IV стадии по Killip были старше по возрасту ($68,66 \pm 2,35$ лет), имели статистически значимо более высокие показатели (количество баллов по шкале GRACE — $208,22 \pm 6,47$, ЧСС — $84,07 \pm 5,41$ ударов в минуту, уровень МВ-КФК — $141,72 \pm 79,74$ ЕД/л, креатинина — $98,36 \pm 10,04$ мкмоль/л), а также более низкие (значения САД — $109,84 \pm 5,74$ мм рт. ст., ДАД — $70,61 \pm 3,71$ мм рт. ст., снижение СКФ — $65,20 \pm 5,03$ мл/мин/1,73 м²) по сравнению с показателями группы с ОCH II стадии по Killip (средний возраст — $60,73 \pm 1,09$ лет, баллы по шкале GRACE — $155,04 \pm 2,05$, ЧСС — $81,42 \pm 1,44$ ударов в минуту, САД — $140,16 \pm 2,17$ мм рт. ст., ДАД — $84,5 \pm 1,14$ мм рт. ст., МВ-КФК — $45,19 \pm 4,95$ ЕД/л, креатинин — $81,95 \pm 2,42$ мкмоль/л, СКФ — $83,70 \pm 2,11$ мл/мин/1,73 м²).

На визите госпитализации больных с ОCH

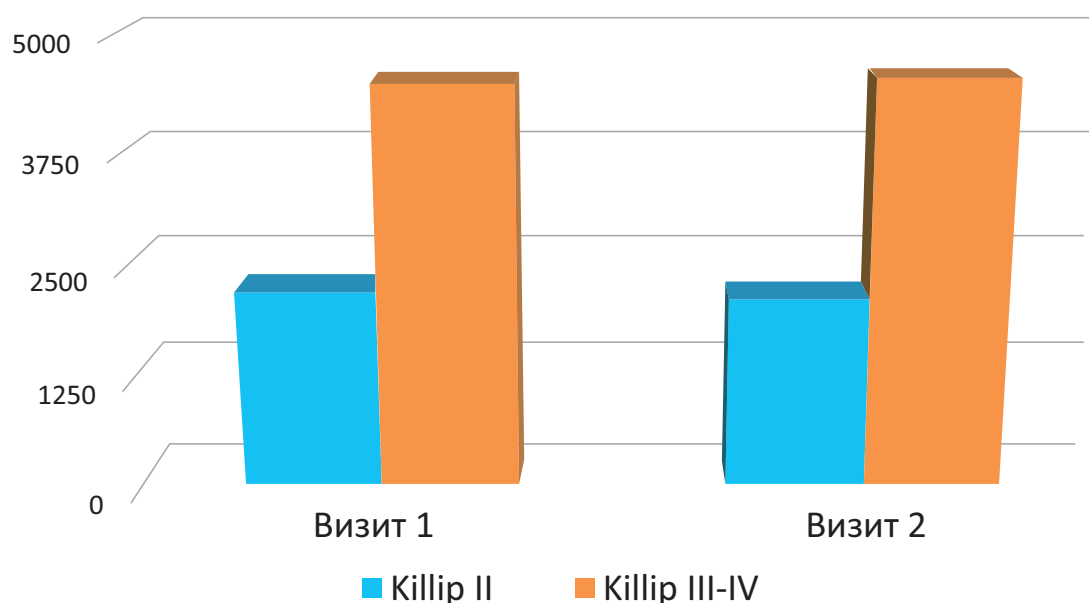


Рисунок 1. Значения NTproBNP у пациентов ИМпСТ с ОЧН II и III-IV стадии по Killip в динамике на госпитальном этапе лечения.

Примечание: $p < 0,05$ на первом и втором визите в зависимости от стадии ОЧН.

III-IV стадии по Killip получено статистически значимое повышение концентрации NTproBNP в 2,0 раза ($p < 0,05$), а на этапе выписки из отделения в 2,1 раза ($p < 0,05$) по сравнению с больными ИМпСТ и ОЧН II стадии по Killip. При этом уровень NTproBNP статистически значимо не менялся в течение госпитального лечения больных ИМпСТ с ОЧН II и III-IV стадии по Killip ($p > 0,05$) (рис. 1).

В течение госпитального лечения ИМпСТ уровень NTproBNP увеличивался в зависимости от стадии ОЧН по Killip. В целом, маркер NTproBNP у пациентов ИМпСТ можно учитывать для оценки степени прогрессирования ОЧН.

Таким образом, больные с ИМпСТ, осложнённым ОЧН III и IV стадии ОЧН по Killip, были старше, с нестабильной гемодинамикой, имели максимально высокие значения маркеров некроза миокарда и высокий балл риска госпитальной летальности по шкале GRACE. Полученные данные позволяют использовать оценку значений NTproBNP в прогнозе развития ОЧН в первые сутки ИМпСТ.

Модель риска GRACE позволяет прогнозировать госпитальную смертность в течение шести месяцев, года и трёх лет наблюдения. Шкала GRACE широко используется для оценки риска летальности пациентов на госпитальном и амбулаторном этапах лечения пациентов с ОИМ в клинических исследованиях и практике. Проведен анализ клиничко-лабораторных данных пациентов с ИМпСТ в зависимости от риска госпитальной летальности по шкале GRACE.

Изучена клиничко-лабораторная характери-

ка пациентов с ИМпСТ в зависимости от риска летального исхода по шкале GRACE (низкий, умеренный и высокий риск). Получены статистически значимые различия между группами низкого, среднего и высокого риска по шкале GRACE, соответственно, по следующим показателям: средний возраст ($44,15 \pm 2,13$; $54,47 \pm 1,17$; $67,65 \pm 0,96$ лет); уровень креатинина ($65,69 \pm 6,46$; $83,80 \pm 3,52$; $87,49 \pm 3,87$ ммоль/л); значения СКФ ($108,45 \pm 4,17$; $88,24 \pm 2,96$; $73,86 \pm 2,38$ мл/мин./ $1,73 \text{ м}^2$) ($p < 0,05$). На фоне увеличения риска госпитальной летальности показатели САД ($149,61 \pm 4,40$; $145,86 \pm 4,23$; $128,12 \pm 2,69$ мм рт. ст.) и ДАД ($88,46 \pm 2,73$; $86,63 \pm 1,89$; мм рт. ст.) были ниже у пациентов высокого риска по сравнению с больными с низким риском по шкале GRACE ($p < 0,05$). Установлено, что уровень тропнина I выше у пациентов низкого риска $19,71 \pm 6,15$ нг/мл по сравнению с группой среднего риска $10,40 \pm 1,56$ нг/мл госпитальной летальности ($p < 0,05$). При этом не было выявлено статистически значимых различий между значениями ЧСС ($82,46 \pm 4,50$; $79,89 \pm 1,90$; $82,36 \pm 2,22$ ударов в минуту); ИМТ ($27,96 \pm 1,08$; $29,57 \pm 0,50$; $29,51 \pm 0,37$ кг/м²), уровня общего холестерина, МВ-КФК ($36,75 \pm 8,02$; $50,01 \pm 10,70$; $71,42 \pm 22,96$ ЕД/л) и активности КФК ($182,58 \pm 60,87$; $354,73 \pm 64,14$; $323,63 \pm 44,77$ ЕД/л) ($p > 0,05$) в изучаемых группах риска.

Больные ИМпСТ высокого риска госпитальной летальности по шкале GRACE были старше по возрасту ($p < 0,05$), имели высокие показатели уровня креатинина, а также нестабильную гемодинамику с тенденцией к снижению САД, ДАД и СКФ

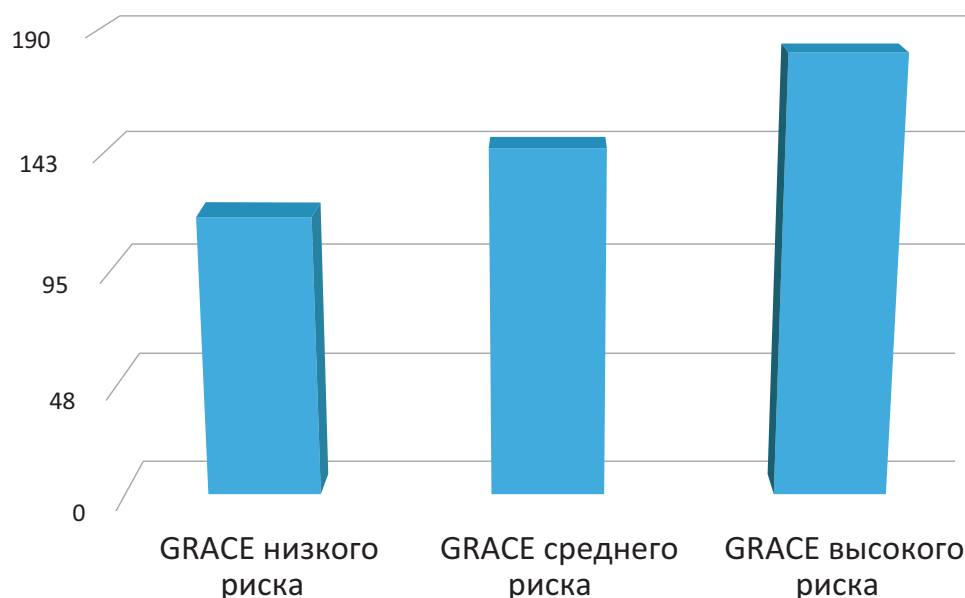


Рисунок 2. Количество баллов по шкале GRACE у больных ИМпСТ.

Примечание: $p < 0,05$ в изучаемых группах при увеличении степени риска.

($p < 0,05$). Пациенты зрелого возраста относились к группе низкого риска по шкале GRACE, имели максимально высокий уровень тропонина I, что, возможно, связано с отсутствием развития коллатералей, большим объемом повреждения миокарда. Другие изучаемые клинико-лабораторные параметры в сравниваемых группах пациентов не имели различий. Следует обратить внимание, что увеличение риска госпитальной летальности пациентов наблюдается одновременно со снижением СКФ, которое является одним из значимых факторов неблагоприятного прогноза [15].

Рассчитан средний балл риска госпитальной летальности пациентов по шкале GRACE: в группе низкого риска — $117,00 \pm 1,66$, умеренного риска — $144,36 \pm 2,23$, высокого риска — $182,53 \pm 2,72$ баллов. Установлено увеличение баллов шкалы GRACE у пациентов с ИМпСТ по мере увеличения риска госпитальной летальности (рис. 2).

Значения NTproBNP являются маркером неблагоприятных исходов заболевания, увеличения смертности, шансов повторной госпитализации пациентов по поводу сердечной недостаточности и иных ССЗ [16,17].

Независимо от степени риска по шкале GRACE выявлено увеличение уровня NTproBNP выше нормальных значений в первые сутки ОИМ. В группах пациентов с разным количеством баллов по шкале GRACE (с низким, умеренным и высоким рисками) установлена тенденция к увеличению значений NTproBNP ($p < 0,05$) (рис. 3). У пациентов с ИМпСТ среднего риска уровень NTproBNP в 3,0 раза ниже ($p < 0,05$) по сравнению с высоким риском и в 8,3 раза выше по сравнению

с группой низкого риска шкалы GRACE ($p < 0,05$). Данные результаты можно связать с увеличением возраста пациентов с ИМпСТ на фоне увеличения риска летального исхода. Не выявлено изменений значений NTproBNP в динамике стационарной терапии пациентов с ИМпСТ.

Таким образом, необходимо отметить, что уровень NTproBNP увеличивается в первые сутки ИМпСТ независимо от риска летального исхода по шкале GRACE. За время госпитального лечения пациентов ИМпСТ сохраняются высокие значения NTproBNP с наибольшими значениями у больных высокого риска, что отражает наибольший риск развития сердечной недостаточности.

Обсуждение

Изучение клинических особенностей и риска развития осложнений у пациентов с ИМпСТ является актуальной задачей ввиду высокой летальности на госпитальном этапе лечения. В современной литературе представлены данные о факторах риска ИМпСТ, влияющих на прогноз [5–10].

В нашем исследовании пациенты ИМпСТ имели избыточную массу тела, повышенный уровень маркеров некроза миокарда, нарушение липидного обмена, снижение СКФ, высокий риск госпитальной летальности по шкале GRACE. Дальнейший поиск маркеров прогноза ОИМ позволяет найти новые возможности ранней диагностики осложнений, что позволит снизить риск летальности пациентов.

Риск развития сердечной недостаточности можно определять при комплексной клинической

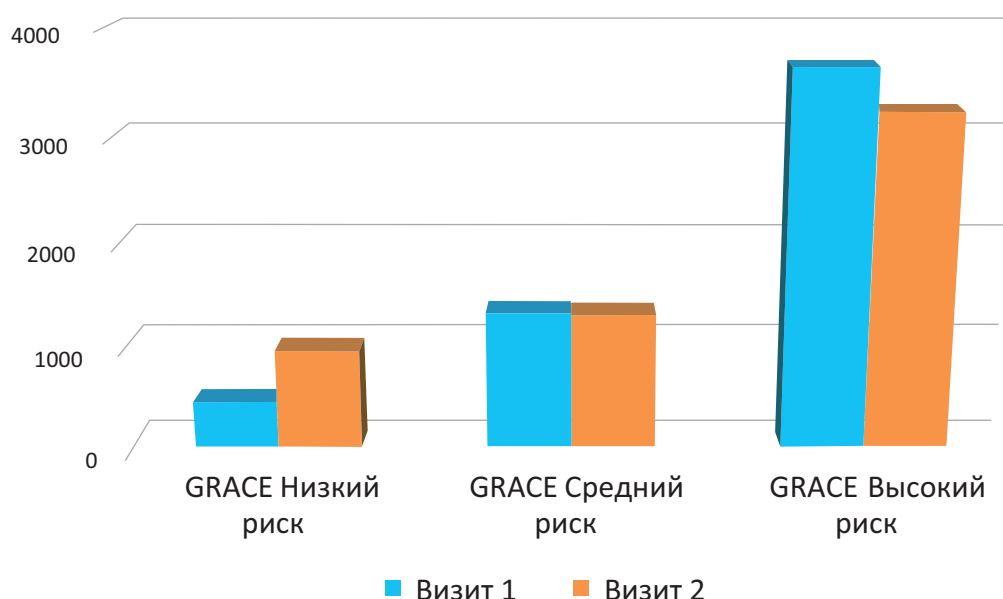


Рисунок 3. Оценка значений NTproBNP при ИМпСТ в зависимости от степени риска шкалы GRACE.

Примечание: $p < 0,05$ в изучаемых группах при увеличении степени риска.

оценке и с учетом значений NTproBNP. Важным импульсом для увеличения синтеза натрийуретического пептида предсердиями и желудочками являются повышение растяжимости миокарда и давления в камерах сердца. Для правильной оценки значений NTproBNP необходимо учитывать терапевтические эффекты, диапазон нормальных значений, клинические и лабораторные данные индивидуально. По данным литературы, нормальный уровень NTproBNP у мужчин до 93 пг/мл, у женщин до 144 пг/мл, что подтверждает специфичность формирования сердечной недостаточности около 97% [18].

Нами выявлено, что уровень NTproBNP увеличивался в первые сутки ИМпСТ и сохранялся высоким в течение всего госпитального этапа лечения, имел положительные корреляции с функциональным классом сердечной недостаточности, стадией ОН, с риском госпитальной летальности по шкале GRACE.

Как известно, увеличение концентрации натрийуретического пептида (BNP) и значений NTproBNP связано с гемодинамическим стрессом [19]. Оценка концентрации BNP и NTproBNP широко применяется в современной клинической практике. При объеме некроза 15–20% массы миокарда левого желудочка, глобальная функция сердечной мышцы сохраняется за счёт увеличения сократимости здорового миокарда. При поражении миокарда левого желудочка более 25% развивается застойная сердечная недостаточность, при более 35% массы развиваются отек легких (Killip III) или кардиогенный шок (Killip IV) [20].

В исследовании установлено, что в течение стационарного лечения значения NTproBNP статисти-

чески значимо выше у пациентов с ИМпСТ при ОН Killip III–IV стадии по сравнению Killip II. Полученные данные можно использовать в оценке прогноза развития сердечной недостаточности у больных с ИМпСТ.

Использование шкал риска ОКС позволяет выявлять пациентов высокого риска летальности на госпитальном и амбулаторном этапах лечения пациентов. Группа исследуемых пациентов ИМпСТ высокого риска госпитальной летальности GRACE имела нестабильную гемодинамику, большой объем повреждения миокарда, снижение СКФ. С увеличением риска госпитальной летальности шкалы GRACE выявлено статистически значимое повышение уровня NTproBNP.

Выводы

В первые сутки развития ОИМ отмечается увеличение значений NTproBNP. Пациенты с ИМпСТ, осложненным ОН III–IV стадии по Killip, имеют больший объем повреждения миокарда и уровень NTproBNP, что определяет высокий риск развития сердечной недостаточности. Пациенты высокого риска по шкале GRACE характеризуются нестабильной гемодинамикой, снижением СКФ. С увеличением риска по шкале GRACE увеличивался показатель NTproBNP, который не изменялся в динамике на стационарном этапе лечения.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Исмаков Е.Б. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний. *Медицина и экология*. 2017;2(83):19-28. eLIBRARY ID: 44026863.
- Концевая А.В., Драпкина О.М., Баланова Ю.А., Имаева А.Э., Суворова Е.И., Худяков М.Б. Экономический ущерб сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации в 2016 году. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2018;14(2):156-66. DOI: 10.20996/1819-6446-201814-2-156-166.
- Дюжева Е.В. Распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний среди населения разных стран. *Современные проблемы науки и образования*. 2017;5:101. eLIBRARY ID: 30457904.
- Бунова С.С., Усачева Е.В., Замахина О.В. Динамика заболеваемости инфарктом миокарда в регионах Российской Федерации за 11-летний период (2002-2012гг). *Социальные аспекты здоровья населения*. 2015;1:3. eLIBRARY ID: 23067242.
- Самородская И.В., Барбараш О.Л., Кашталап В.В., Старинская М.А. Анализ показателей смертности от инфаркта миокарда в Российской Федерации в 2006 и 2015 годах. *Российский кардиологический журнал*. 2017;(11):22-6. DOI: 10.15829/1560-4071-2017-11-22-26.
- Khera S., Kolte D., Gupta T., Subramanian K., Khanna N., Aronow W., et al. Temporal Trends and Sex Differences in Revascularization and Outcomes of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Younger Adults in the United States. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(18):1961-72. DOI: 10.1016/j.jacc.2015.
- Алекян Б.Г., Ганюков В.И., Манюшкина Е.М., Протопопов А.В., Скрыпник Д.В., Кислухин Т.В. Реваскуляризация при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST в Российской Федерации. Анализ результатов 2018 года. *Эндоваскулярная хирургия*. 2019;6(2):89-97. DOI: 10.24183/2409-4080-2019-6-2-89-97.
- Doll J.A., Roe M.T. Time to treatment as a quality metric for acute STEMI care. *Lancet*. 2015;385(9973):1056-7. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)62051-1.
- Bainey K.R., Mehta S.R., Lai T., Welsh R.C. Complete vs culprit-only revascularization for patients with multivessel disease undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *Am Heart J*. 2014;167(1):1-14. DOI: 10.1016/j.ahj.2013.09.018.
- Gershlick AH, Khan JN, Kelly DJ, Greenwood JP, Sasikaran T, Curzen N, et al. Randomized trial of complete versus lesion-only revascularization in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for STEMI and multivessel disease: the CvLPRIT trial. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(10):963-72. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.12.038.
- D'Souza SP, Baxter GF. B Type natriuretic peptide: a good omen in myocardial ischaemia? *Heart*. 2003;89(7):707-9. DOI: 10.1136/heart.89.7.707.
- Omland T, Persson A, Ng L, O'Brien R, Karlsson T, Herlitz J, et al. N-terminal pro-B-type natriuretic peptide and long-term mortality in acute coronary syndromes. *Circulation*. 2002;106(23):2913-8. DOI: 10.1161/01.cir.0000041661.63285.ae.
- Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации РКО 2020.
- Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Национальные рекомендации РКО 2020.
- Хоролец Е.В., Шлык С.В. Прогноз пациентов острым инфарктом миокарда на госпитальном этапе лечения. *Современные проблемы науки и образования*. 2019;1:74. eLIBRARY ID: 37031934.
- van Kimmenade RR, Pinto YM, Bayes-Genis A, Lainchbury JG, Richards AM, Januzzi JL Jr. Usefulness of intermediate amino-terminal pro-brain natriuretic peptide concentrations for diagnosis and prognosis of acute heart failure. *Am J Cardiol*. 2006;98(3):386-90. DOI: 10.1016/j.amjcard.2006.02.043.
- Протасов В.Н., Скворцов А.А., Кошкина Д.Е., Нарусов О.Ю., Терещенко С.Н. Использование современных биомаркеров в стратификации риска пациентов с сердечной недостаточностью. *Кардиологический вестник*. 2014;4:100-105. eLIBRARY ID: 22669306.
- McDonagh T.A., Metra M., Adamo M., Gardner R.S., Baumbach A., Böhm M. 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 With the special contribution of the Heart Failure Association of the ESC. *European Heart Journal*. 2021;42(36):3599-3726. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab368.
- Jernberg T, Stridsberg M, Venge P, Lindahl B. N-terminal pro brain natriuretic peptide on admission for early risk stratification of patients with chest pain and no ST-segment elevation. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40(3):437-45. DOI: 10.1016/S0735-1097(02)01986-1.
- Кесов П.Г., Рейтблат О.М., Сафиуллина З.М., Шалаев С.В. Эволюция тромболитической терапии в лечении инфаркта миокарда. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2014;10(5): 554-558. eLIBRARY ID: 22455897.

Информация об авторах

Хоролец Екатерина Викторовна, к.м.н., доцент кафедры терапии ФГБОУ ВО Ростовский Государственный медицинский университет Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия, ORCID: 0000-0002-7693-9634, kata_maran@mail.ru

Ахвердиева Милана Камилловна, к.м.н., доцент кафедры терапии, ФГБОУ ВО Ростовский Государственный медицинский университет Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия, ORCID: 0000-0002-0780-754X, kamilla1369@mail.ru

Information about the authors

Khorolets V. Ekaterina, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Therapy of Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: 0000-0002-7693-9634, kata_maran@mail.ru

Akhverdieva K. Milana, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Therapy of the Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: 0000-0002-0780-754X, kamilla1369@mail.ru

Получено / Received: 06.02.2022

Принято к печати / Accepted: 13.02.2022