

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА АНИЗОТРОПИИ ЭРИТРОЦИТОВ У ПАЦИЕНТОВ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ОСТРОЙ ДЕКОМПЕНСИРОВАННОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Костенко В. А.¹, Ситникова М. Ю.², Skorodumova E. A.¹, Skorodumova E. G.¹, Федоров А. Н.¹

Цель. Оценить роль коэффициента анизотропии эритроцитов (RDW) в качестве предиктора неблагоприятного исхода при острой декомпенсации хронической сердечной недостаточности (ОДХСН).

Материал и методы. Обследовано 422 пациента в возрасте от 37 до 82 лет (средний возраст 66,8±2,3 года), госпитализированных по поводу ОДХСН ишемической этиологии со сниженной фракцией выброса левого желудочка (ФВЛЖ). Всем наблюдавшимся исследовали рутинные лабораторные показатели, в том числе коэффициент вариации анизотропии эритроцитов и стандартное отклонение коэффициента анизотропии эритроцитов (RDW-CV и RDW-SD), С-реактивный белок (СРБ), а также мозговой натрийуретический пептид (МНУП). Инструментальные методы включали эхокардиографию в М- и В-режимах с измерением ФВЛЖ. Последующее наблюдение через 24 месяца осуществляли посредством телефонного контакта с больным или его родственниками по специально разработанному опроснику.

Результаты. При поступлении больных в стационар средние показатели RDW-CV составили 16,3±2,9%, при выписке — 16,7±3,3%, а RDW-SD — 48,7±7,3 фл и 53,6±8,7 фл, соответственно. Т-тест для связи этих показателей с летальным исходом выявил, что лишь показатель RDW-SD продемонстрировал статистическую значимость ($p=0,045$) для периода 24 месяца после выписки. Разделили основную группу на две подгруппы — А (RDW-SD <46,5 фл ($n=173$)), и Б (RDW-SD ≥46,5 фл ($n=249$)). В отношении неблагоприятного исхода при сравнении подгрупп Т-критерий Стьюдента составил 6,9 ($p=0,0001$). Выявлена прямая корреляционная связь средней силы содержания гемоглобина ($r=0,53$, $p<0,05$), креатинина ($r=0,55$, $p<0,05$) и С-реактивного белка (СРБ) ($r=0,35$; $p>0,05$), отрицательная связь ФВЛЖ ($r=-0,54$, $p<0,05$) с уровнем RDW-SD.

Заключение. У больных с ОДХСН более существенным, по сравнению с показателем RDW-CV, в отношении прогноза является показатель RDW-SD, значения которого положительно коррелируют с уровнем СРБ, гемоглобина, креатинина, а также имеют отрицательную связь с ФВЛЖ. Показатель RDW-SD, превышающий 46,5 фл, вне зависимости от других факторов достоверно прогнозирует увеличение летальности у пациентов, перенесших ОДХСН.

Ключевые слова: острая декомпенсация, сердечная недостаточность, двухлетнее наблюдение, негативный прогноз, RDW-SD.

¹ГБУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург; ²ФГБУ СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия.

Костенко В.А.* — к.м.н., руководитель отдела неотложной кардиологии и ревматологии, Ситникова М.Ю. — профессор д.м.н., руководитель отдела сердечной недостаточности, Skorodumova E. A. — к.м.н., с.н.с. отдела неотложной кардиологии и ревматологии, Skorodumova E. G. — м.н.с. отдела неотложной кардиологии и ревматологии, Федоров А.Н. — врач-кардиолог отдела неотложной кардиологии и ревматологии.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): victor.kostenko@hotmail.com

МНУП — мозговой натрийуретический пептид, ОДХСН — острая декомпенсация хронической сердечной недостаточности, ОЧН — острая сердечная недостаточность, ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии, САД — систолическое артериальное давление, СОЭ — скорость оседания эритроцитов, СРБ — С-реактивный белок, ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии, ФВЛЖ — фракция выброса левого желудочка, ФК СН — функциональный класс сердечной недостаточности, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, RDW — коэффициент анизотропии эритроцитов, RDW-CV — коэффициент вариации анизотропии эритроцитов, RDW-SD — стандартное отклонение коэффициента анизотропии эритроцитов.

Рукопись получена 03.03.2017

Рецензия получена 22.05.2017

Принята к публикации 25.07.2017

Российский кардиологический журнал 2017, 12 (152): 26–30

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2017-12-26-30>

PREDICTIVE VALUE OF ERYTHROCYTE ANISOTROPY COEFFICIENT IN PATIENTS HOSPITALIZED FOR ACUTELY DECOMPENSATED CHRONIC HEART FAILURE

Kostenko V. A.¹, Sitnikova M. Yu.², Skorodumova E. A.¹, Skorodumova E. G.¹, Fedorov A. N.¹

Aim. To evaluate the role of erythrocyte anisotropy (RDW) coefficient as a predictor of adverse outcome in acutely decompensated chronic heart failure (ADCHF).

Material and methods. Totally, 422 patients, age 37-82 y.o. (mean 66,8±2,3 y.o.) investigated, who had been hospitalized for ADCHF of ischemic origin with decreased ejection fraction (EFLV). All participants underwent routine tests, including the coefficient of erythrocyte anisotropy variation (RDW-CV, RDW-SD), C-reactive peptide (CRP) and brain natriuretic peptide (BNP). Instrumental methods included echocardiography in M- and B-regimens with EFLV measurement. Follow-up in 24 months was done via phone calls with the patient or relatives, and original questionnaire.

Results. At admittance, mean values of RDW-CV were 16,3±2,9%, at discharge — 16,7±3,3%; RDW-SD — 48,7±7,3 fL and 53,6±8,7 fL, respectively. T-test for the relation of these two parameters with fatal outcome showed that only RDW-SD is significantly ($p=0,045$) relevant, for the period 24 months post discharge. Main group was separated to two subgroups — А (RDW-SD <46,5 fL ($n=173$)), and В (RDW-SD ≥46,5 fL ($n=249$)). In aspect of the adverse outcome, group comparison with T-criteria by Student was 6,9 ($p=0,0001$). There was direct correlation of average strength between hemoglobin contents ($r=0,53$, $p<0,05$), creatinine

($r=0,55$, $p<0,05$) and C-reactive protein (CRP) ($r=0,35$; $p>0,05$), negative correlation for EFLV ($r=-0,54$, $p<0,05$) with RDW-SD.

Conclusion. In ADCHF patients the RDW-SD parameter seems to be more significant than RDW-CV in relevance to prediction, and its values correlate with CRP, hemoglobin, creatinine, as negatively also correlate with EFLV. The RDW-SD value higher than 46,5 fL, regardless the other factors, significantly predicts the increase of patients mortality after ADCHF.

Russ J Cardiol 2017, 12 (152): 26–30

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2017-12-26-30>

Key words: acute decompensation, heart failure, two year follow-up, negative prognosis, RDW-SD.

¹ I. I. Dzhanelidze Institute of Emergency Medical Care, Saint-Petersburg; ² Federal Almazov North-West Medical Research Centre of the Ministry of Health, Saint-Petersburg, Russia.

Острая декомпенсация хронической сердечной недостаточности (ОДХСН) в последние годы рассматривается как одна из форм острой сердечной недостаточности (ОСН), которая встречается наиболее часто, и представляет собой самостоятельный синдром, включающий в себя целый комплекс иммунонейрогормональных изменений, определяющих клиническую симптоматику и прогноз пациентов, перенесших данное состояние [1-3].

Прогноз жизни для таких больных неблагоприятен: однолетняя летальность, по данным отечественных и зарубежных исследований, составляют 12-25%, в подгруппе пациентов с гипотонией — до 46%, причем до 50% пациентов погибает внезапно, либо вследствие очередного эпизода ОДХСН, либо в результате развития фатальной желудочковой аритмии [2, 4-6].

Актуальным в связи с этим является поиск новых прогностических факторов ОДХСН. Все маркеры хронической сердечной недостаточности (ХСН), в том числе и в период ее декомпенсации, разделяют на несколько групп: гемодинамические, клинические, функциональные, метаболические, системно-воспалительные, определяющие степень миокардиального фиброза [7-10]. Некоторые из них сочетают несколько черт. Среди последних в настоящее время стали выделять коэффициент анизотропии или ширину распределения эритроцитов RDW, который представлен двумя показателями: RDW-SD и RDW-CV, определяемый как стандартное отклонение, деленное на средний объем эритроцитов, выраженный в процентах [8, 9, 11].

Первые данные о возможности использования RDW как прогностического фактора были получены у пациентов, принимавших участие в исследовании CHARM (Candesartan in Heart failure: Assessment of Reduction in Mortality and Morbidity). В нем RDW был отмечен как независимый маркер общей смертности пациентов с сердечной недостаточностью [12]. Этот параметр прост и широко определяется в рамках стандартной гемограммы на современных анализаторах, однако невыясненным остается ряд вопросов, в частности, патогенез изменений RDW при ОДХСН. Также нужно отметить, что в исследованиях мало уделялось внимания изучению клинических исходов при повышении RDW, вместе с тем ряд публикаций, посвященных этому вопросу, появился в течение последнего года [8, 11]. Ранее данный показатель рассматривался главным образом в ситуации компенсированной ХСН, причем, в основном его вариант RDW-CV. Нами предпринята попытка оценить значение не только RDW-CV, но и RDW-SD у пациентов с ОДХСН во взаимосвязи с данными эхокардиографического и биохимического контроля.

Цель исследования — оценить роль RDW-CV и RDW-SD в качестве предикторов неблагоприятного исхода при ОДХСН.

Материал и методы

В исследование было включено 422 пациента в возрасте от 37 до 82 лет (средний возраст $66,8 \pm 2,3$ года) с ОДХСН, находившихся на лечении в кардиологическом отделении многопрофильного стационара. В исследование не включали пациентов с острым коронарным синдромом, декомпенсированными пороками сердца, злокачественными новообразованиями, острыми или находящимися в стадии обострения хроническими инфекционными заболеваниями или иными, помимо ХСН, причинами, способными значимо повышать RDW в плазме крови. Гендерное распределение исследуемых больных: 219 пациента мужского пола, 203 — женского. Диагноз ОДХСН устанавливался на основании типичной клинической картины (как минимум два из следующих признаков — одышка, соответствующая III-IV функциональному классу сердечной недостаточности (ФК СН), венозный застой в легких, периферические отеки, увеличение давления в яремных венах, гепатомегалия, асцит). Этиология ХСН — ишемическая болезнь сердца (406 больных или 96,2%), как правило, на фоне гипертонической болезни — 390 пациентов (92,4%). Всем наблюдавшимся исследовали рутинные лабораторные показатели, в том числе RDW-CV и RDW-SD, С-реактивный белок (СРБ), скорость оседания эритроцитов (СОЭ), гемоглобин, креатинин, общий билирубин, а также мозговой натрийуретический пептид (МНУП) с применением гематологического анализатора System XT-4000i (Япония), биохимического анализатора Roche Cobas c 501, Hitachi (Швейцария). Инструментальные методы включали эхокардиографию в М- и В-режимах с измерением ФВЛЖ аппаратом Philips. Исследования выполняли при поступлении и перед выпиской — на фоне максимальной стабилизации состояния.

Последующее наблюдение через 24 месяца осуществляли посредством телефонного контакта с больным или его родственниками по специально разработанному опроснику для оценки витального статуса, количества и причин повторных госпитализаций, текущей терапии (по классам препаратов), ФК СН. При летальном исходе по возможности узнавали у родственников причину смерти, наступила ли она дома или в больнице, производилось ли патологоанатомическое вскрытие и каковы его результаты.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 7.0, SPSS-20. При обработке результатов использовали методы параметрической и непараметрической статистики, однофакторного и многофакторного анализа. Для оценки различий выборочных совокупностей использовали: для выборок с нормальным распределением критерий Т Стьюдента в случае равенства дисперсий и его модифика-

цию при неравенстве дисперсий. При сравнении двух связанных между собой выборок применяли t-критерий, или критерий Вилкоксона. Для бинарных качественных признаков анализировали 95% доверительные интервалы. Анализ взаимосвязи признаков осуществляли с помощью метода параметрического корреляционного анализа Пирсона (r — коэффициент корреляции).

Для уточнения прогностического значения полученных показателей применяли логистическую регрессию. За критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимали $p=0,05$.

Результаты

Средний срок от начала ухудшения состояния больных до госпитализации составил $10,0 \pm 4,1$ дня. Клиническая картина на момент поступления пациентов в стационар была следующей: уровень систолического артериального давления (САД) — $135,9 \pm 26,3$ мм рт.ст., частота сердечных сокращений — $99,1 \pm 23,2$ в одну минуту, при выписке — $126,9 \pm 17,3$ мм рт.ст. и $78,4 \pm 12,2$ в минуту, соответственно. Частота дыхательных движений при первом осмотре врача приемного отделения была $21,6 \pm 3,7$ в одну минуту. Застойные хрипы в легких исходно регистрировались у 191 пациента (45,3%), из них у 39 (9,2%) имела место картина отека легких, у 3 (0,7%) — кардиогенного шока. Рентгенологические признаки застоя в легких отмечались при этом у 375 больных (88,9%). III ФК СН был отмечен у 247 (58,5%), IV — у 175 (41,5%) пациентов. Помещение в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) в связи с тяжестью состояния (выраженная одышка в покое, нестабильная гемодинамика, тяжелая полиорганная недостаточность) потребовалось 84 (19,9%) больным. Парентеральное лечение в ОРИТ и/или отделении кардиологии включало внутривенное введение нитратов (19,0%), фуросемида (100%) (средняя суммарная доза парентерального фуросемида составила 300 ± 34 мг за госпитализацию, среднесуточная — $29,4 \pm 13,4$ мг), инотропы (5,4%), парентеральные антикоагулянты (65,9%), дигоксин (29,9%). Базовая таблетированная терапия в стационаре состояла из β -адреноблокаторов — 87,8%, ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента/сартанов — 88,1%, диуретиков — 100%, антагонистов минералокортикоидных рецепторов — 63,2%, оральных антикоагулянтов — 38%, дезагрегантов (97,3%), что в целом согласуется с данными крупного между-

народного регистра острой сердечной недостаточности ADHERE и отечественного ЭПОХА-Д-ХСН [4, 13]. Средний койко-день составил $11,7 \pm 4,9$.

Двадцать три (5,5%) пациента умерли в стационаре. Причины смерти — тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) — 8 (32%), прогрессирование ХСН — 5 (20%), отек легких — 4 (16%), полиорганная недостаточность — 3 (12%), внезапная смерть — 2 (8%), по 1 (4%) — инфаркт миокарда, внутрибольничная пневмония, острая почечная недостаточность. Удалось получить информацию о судьбе всех 422 обследованных больных (100,0%), как минимум, в отношении их витального статуса. Средняя длительность наблюдения составила $26,3 \pm 9,3$ месяца, минимальная для выживших — 24 месяца, максимальная — 60 месяцев. В течение 1-24 месяцев после выписки умерли 186 (44,1%) человек. Точно известна причина смерти 69 человек (включая известные данные патологоанатомического вскрытия у 42 пациентов), скончавшихся в стационаре в ходе повторных госпитализаций — из них 40 больных умерли от прогрессирующей ХСН (9 из этих 40 — непосредственно от ТЭЛА), 20 — от инфаркта миокарда, 5 — от инсульта, 4 — от несердечно-сосудистых причин (острая почечная недостаточность, пневмония, перфоративная язва двенадцатиперстной кишки, острая кишечная непроходимость). В отношении еще 42 умерших имелась информация о том, что секция не производилась. Внезапная смерть на дому случилась у 25 пациентов (5,8%), из них 10 подверглись патологоанатомическому вскрытию: у 5 выявлен инфаркт миокарда, у 4-х — признаки ОШН, причем у одного — на фоне цирроза печени, у одного — ТЭЛА.

В течение 24 месяцев после первичной госпитализации у 208 пациентов, о которых удалось получить подробные сведения, произошло 397 повторных поступлений в стационар (в среднем 0,9 на одного пациента в год): 338 (85,1%) — по поводу ОДХСН, 44 (11,1%) — в связи с сердечно-сосудистыми событиями (острый коронарный синдром, инсульт, пароксизмальные нарушения сердечного ритма, гипертонические кризы, ТЭЛА), 15 (3,8%) — по несердечно-сосудистым причинам (рак, обострение хронических заболеваний легких, почек, пневмония, заболевания желудочно-кишечного тракта). При этом 56 пациентов (26,9%) за два последующих года после первичной госпитализации ни разу не госпитализировались повторно по поводу ОДХСН. На момент контрольного контакта ФК СН II имели 19,6% больных, ФК СН III — 35,3%, ФК СН IV — 45,1% пациентов.

При поступлении больных в стационар средние показатели RDW-CV составили $16,3 \pm 2,9\%$, при выписке — $16,7 \pm 3,3\%$, а RDW-SD — $48,7 \pm 7,3$ фл и $53,6 \pm 8,7$ фл, соответственно. Т-тест для выяснения связи этих показателей с летальным исходом дал следующие результаты, суммированные в таблице 1.

Таблица 1

Статистическая значимость RDW-CV и RDW-SD

Показатель	p для 6 мес.	p для 12 мес.	p для 24 мес.
RDW-CV	0,432	0,336	0,287
RDW-SD	0,032	0,042	0,045

Таблица 2

Конечные точки в группах в отдаленном периоде

Группы	Госпитализации			Летальность, %
	ОДХСН, n (%)	ОКС, n (%)	Другие причины, n (%)	
Группа А	21 (12,1)	22 (12,7)	21 (12,1)	24
Группа Б	56 (22,5)	56 (22,5)	54 (21,7)	49
p	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,05

Таким образом, при однофакторном анализе лишь показатель RDW-SD продемонстрировал статистическую значимость, а RDW-CV для пациентов с ОДХСН оказался не связанным с исходом. После применения логистической регрессии в рамках многофакторного статистического анализа оба параметра оказались в пределах 10% значимости.

Далее мы, выбрав путем пошагового эмпирического подбора пограничный уровень RDW-SD равный 46,5 фл, разбили основную группу на две подгруппы — А и Б. В группу А вошли пациенты с RDW-SD <46,5 фл (n=173), в группу В — с RDW-SD ≥46,5 фл (n=249). В отношении неблагоприятного исхода при сравнении подгрупп Т-критерий Стьюдента составил 6,9 (p=0,0001). В выборке А средний уровень МНУП составил 2131,28±50,4 нг/мл против 1542,32±78,4 нг/мл в когорте Б (T=6,32, p<0,01), но корреляционной связи с уровнем RDW не было выявлено, r=0,03. Обращала на себя внимание отрицательная корреляция RDW-SD с величиной ФВЛЖ: r=-0,54 (p<0,05). В группе А средняя ФВЛЖ при поступлении составила 30,5±4,2% против 28,6±1,7% в выборке Б, p>0,05. При выписке на амбулаторное лечение данный параметр в когорте А повысился до 45,9±7,4%, а в группе Б отмечался менее существенный рост этого показателя, составивший 32,2±4,2% при T=2,0 и p<0,05.

При поступлении средний уровень RDW-SD в выборке А составил 44,2±7,3 фл, против 52,2±7,9 фл в когорте Б (p<0,05), значение RDW-CV составило 15,9±3,1%, и 17,3±2,9%, соответственно, (p>0,05). При выписке из стационара средний уровень RDW-SD в когорте А составил 39,1±5,4 фл, против 53,0±5,1 фл в когорте Б (p<0,05), значение RDW-CV к концу госпитализации в первой группе составило 14,3±2,9%, против 15,9±3,4% в другой когорте (p>0,05). В выборке А у 72(41,6%) человек при выписке на амбулаторное лечение RDW снизилось по сравнению с поступлением, в когорте Б, уменьшение RDW за период госпитализации отмечено лишь у 30 (12,0%) пациентов (p<0,05). При поступлении уровень гемоглобина в группе А составил 129,3±2,8 г/л против 145,2±6,8 г/л в выборке Б (T=2,16, p<0,05). На 4 день и при выписке выявлены статистически значимые отличия: 120,3±3,8 г/л против 147,2±5,4 г/л, p<0,001 и 122,1±4,1 г/л против 140,8±2,5г/л, соответственно,

(T=4,07 и 3,89, p<0,001). Определена прямая корреляционная связь средней силы этих показателей с уровнем RDW-SD, r=0,53 (p<0,05). Уровень креатинина в выборках при поступлении не различался, но через 4 дня отмечалось появление статистически значимых отличий: 87,5±10,5 ммоль/л против 148,36±7,3 ммоль/л, соответственно (T=4,75, p<0,001). К моменту выписки уровень креатинина в группе А увеличился до 89,4±4,2 ммоль/л против снижения до 138,1±10,2 ммоль/л в выборке Б; T=4,41; p<0,001. Выявлена прямая корреляционная связь средней силы этих параметров с уровнем RDW, r=0,55, p<0,05.

Параметры, определяющие наличие воспалительного стресса, характеризовались в этих группах разнонаправленной тенденцией. Так, СРБ в группе больных А при поступлении составил 65,3±4,5 мг/л против 36,5±7,5 мг/л в выборке Б; T=3,9; p<0,001. Обращает на себя внимание исчезновение статистически значимых отличий уровня СРБ при выписке больных на амбулаторное лечение: в группе А он составлял 44,5±9,3 против 25,3±4,7 в другой когорте (T=1,84; p>0,05). Была выявлена средней силы прямая корреляционная связь этого показателя с уровнем RDW-SD, r=0,35; p>0,05. СОЭ при поступлении в группе А составила 15,3±1,3 мм/ч против 18,5±1,4 мм/ч в группе Б, T=5,2; p<0,001. При выписке у больных первой группы отмечалось нарастание СОЭ до 24,2±2,6 мм/ч, а в выборке Б — она снижалась до 13,3±3,4 мм/ч; T=2,55; p<0,05. Отмечена обратная корреляционная связь средней силы между СОЭ и уровнем RDW-SD, r=-0,33; p>0,05.

Параметры, отражающие конечные точки прогноза ОДХСН, представлены в таблице 2.

Обсуждение

Несмотря на полиэтиологичность, синдром ОДХСН представляет собой типовой патологический процесс, с определенными специфическими чертами, при котором нарушение функции сердечно-сосудистой системы патофизиологически обусловлено сочетанием ряда гемодинамических и иммунонейроэндокринных реакций. Провоспалительные цитокины, количество которых значительно нарастает в крови при ОДХСН, ингибируют эритропоэтин-индуцированное созревание эритроцитов, что

ведет к увеличению показателя RDW, который таким образом отражает как наличие воспалительного стресса, так и нарушения обмена железа при сердечной недостаточности [8, 9]. Это положение подтверждается результатами нашего исследования, так как у исследованных больных с ОДХСН показатель RDW-SD коррелировал с СРБ и СОЭ. Вместе с тем, положительные его взаимосвязи с общим билирубином, креатинином и отрицательные — с ФВЛЖ как при поступлении, так и при выписке ставят RDW-SD в ряд маркеров необратимости гипоксии органов-мишеней при ОДХСН.

Нормальным уровнем RDW-SD мы считали показатели ниже 46,5 фл. Более высокие цифры RDW-SD у исследованных пациентов с ОДХСН были ассоциированы с риском неблагоприятного исхода, и, по нашим данным, RDW-SD имел более высокую прогностическую ценность, чем другие показатели “красной” крови, включая такой важный параметр, как гемоглобин, определяющий наличие и степень выраженности анемии. Изученный нами показатель, очевидно, является модифицируемым, его снижение в процессе лечения коррелирует с более благоприятным клиническим течением и прогнозом. Отметим, что при сопутствующей дисфункции почек ширина распределения эритроцитов также позволяет оценить вероятность наступления неблагоприятного исхода у пациентов с ОДХСН. Существенно, что уровень RDW-SD имеет независимое прогностическое значение в отношении наступления комбинированной конечной точки, включающей повторные госпитализации и отдаленные летальные исходы, однако факторы, влияющие на его динамику, нуждаются в дальнейшем уточнении.

К оптимальному маркеру прогноза предъявляются такие требования, как простота определения, низкая цена, высокая специфичность, патогенетическая обоснованность, независимость от других факторов, и потому RDW-SD, в основном, этим требованиям удовлетворяющий, наряду с классическими факторами риска и уровнем МНУП, является маркером неблагоприятного прогноза у пациентов с ОДХСН и может рассматриваться как кандидат для введения в прогностические шкалы.

Заключение

Таким образом, у больных с ОДХСН более существенным, по сравнению с показателем RDW-CV, в отношении прогноза является показатель RDW-SD, значения которого положительно коррелируют с уровнем СРБ, СОЭ, гемоглобина, креатинина, общего билирубина, а также имеют отрицательную корреляцию с ФВЛЖ. Показатель RDW-SD, превышающий 46,5 фл, вне зависимости от других факторов, достоверно прогнозирует увеличение летальности у пациентов, перенесших ОДХСН. У пациентов, находящихся в стационаре по поводу ОДХСН, целесообразно определять RDW-SD при поступлении и перед выпиской с целью оценки ближайшего и отдаленного прогноза заболевания в отношении повторных госпитализаций и летального исхода.

Литература

- Arutyunov AG. Risk selection strategy scales, prognosis and severity of patients with ADCHF syndrome. *Russ J Cardiol* 2013; 2: 50-5. (In Russ.) Арутюнов А.Г. Стратегия выбора шкал риска, прогноза и тяжести пациентов с синдромом ОДХСН. *Российский кардиологический журнал* 2013; 2: 50-5.
- Belenkov UN, Oganov RG. *Cardiology. National guideline*. Moscow: Geotar-Media 2010; p. 1232. (In Russ.) Беленков Ю.Н., Оганов Р.Г. Кардиология. Национальное руководство. М.: Геотар-Медиа, 2010. с. 1232.
- Mareev VU, Ageev FT, Arutyunov GP, et al. National guidelines OSSN, the RKO and RNMOT for the diagnosis and treatment of chronic heart failure 4th ed. *J. Heart Failure* 2013; 7 (81): 379-482. (In Russ.) Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Арутюнов Г.П., и др. Национальные рекомендации ОССН, РКО и РНМОТ по диагностике и лечению ХСН (четвертый пересмотр). Утверждены на конгрессе ОССН 7 декабря 2012 года, на правлении ОССН 31 марта 2013 года и конгрессе РКО 25 сентября 2013 года. *Журнал сердечная недостаточность* 2013, 7 (81): 379-482.
- Fonarow GC. Risk Stratification for In-hospital Mortality in Acutely Decompensated Heart Failure. Classification and Regression Tree Analysis. *JAMA* 2005; 293: 572-80.
- Mann DL, Felker GM. Heart Failure: a companion to Braunwald's heart diseases. 3-rd ed. Elsevir, 2016; p. 761.
- Belenkov YuN, Mareev VU, Ageev FT. Modern image of a patient with chronic heart failure in the European part of Russia. *J. Heart Failure* 2011; 5: 255-9. (In Russ.) Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т. Современный образ пациента с хронической сердечной недостаточностью в европейской части РФ. *Журнал сердечная недостаточность* 2011, 5: 255-9.
- McDonagh T, Gardner RS, Clark AL, Dargie HJ. *Oxford Textbook of Heart Failure*. Oxford, 2012. p. 524.
- Prokopova LV, Sitnikova MYu, Dorofeykov VV, et al. Place of non-routine biomarkers of heart failure with a reduced ejection fraction in assessing one-year survival rate: where the road from the "Open prediction" leads. *J. Heart failure* 2016; 2: 82-90. (In Russ.) Проколова Л.В., Ситникова М.Ю., Дорофейков В.В. и др. Место нерутинных биомаркеров СН-нФВ в оценке одногодичной выживаемости: куда ведет дорога от "Доступного прогноза". *Журнал Сердечная недостаточность* 2016, 17 (2): 82-90.
- Prokopova LV, Kashuba SM, Galenko VL, et al. The role of routine clinical and laboratory parameters in predicting the one-year prognosis of course of HF with reduced EF in the era of high-tech methods of care: survey "Open prediction". *J. Heart failure* 2015; 3 (90): 137-44. (In Russ.) Проколова Л.В., Кашуба С.М., Галенко В.Л. и др. Роль простых клинико-лабораторных показателей в одногодичном прогнозировании течения СН-нФВ в эпоху высокотехнологичных методов помощи: исследование "Доступный прогноз". *Журнал Сердечная недостаточность* 2015, 16 (3): 137-44.
- Arutyunov AG, Dragunov DO, Arutyunov GP, et al. Prognostically significant phenotypes of patients with decompensation of blood circulation in the Russian Federation. *J. Heart failure* 2015; 5: 270-8. (In Russ.) Арутюнов, А.Г. Драгунов Д.О., Арутюнов Г.П., Рылова А.К., Соколова А.В., Рылова Н.П. Прогностически значимые фенотипы больных с декомпенсацией кровообращения в РФ. *Журнал сердечная недостаточность* 2015, 16 (5): 270-8.
- Testa E, Melchio L, Rinaldi G, et al. Red Cells Distribution (RDW) predicts long-term prognosis in patients hospitalized with acute heart failure: the RDW in Acute Heart Failure (REAHF) study. *Eur. J. of HF* 2016; 18. Issue S1: 10.
- Felker GM, Allen LA, Pocock SJ, et al. Red cell distribution width as a novel prognostic marker in heart failure: Data from the CHARM Program and the Duke Databank. *Journal of the American College of Cardiology* 2007; 50 (1): 40-7.
- Pojakov DS, Fomin IV, Valikulova AYU, et al. Epidemiological AGE-CHF program: decompensation of chronic heart failure in real clinical practice. *J. Heart failure* 2016; 17: 299-305. (In Russ.) Поляков Д.С., Фомин И.В., Валикулова Ф.Ю. и др. Эпидемиологическая программа ЭПОХА-ХСН: декомпенсация хронической сердечной недостаточности в реальной клинической практике (ЭПОХА-Д-ХСН). *Журнал сердечная недостаточность* 2016, 17 (5): 299-305.