

УРОВЕНЬ СОДЕРЖАНИЯ ТРОМБОЦИТОВ В КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ КАК КРИТЕРИЙ ТЯЖЕСТИ ПОРАЖЕНИЯ

Е. Л. Ставчиков, И. В. Зиновкин, А. В. Марочков

Могилёвская областная клиническая больница, Могилёв, Беларусь



Введение. Сахарный диабет – глобальная угроза общественному здоровью. Синдром диабетической стопы служит маркером повышенной смертности пациентов с диабетом. Важно понимать факторы, которые бы свидетельствовали о появлении осложнений сахарного диабета.

Цель. Исследовать факторы, влияющие на возникновение осложнений у пациентов с сахарным диабетом, выявление независимых предикторов осложнений.

Материал и методы. Проведено проспективное нерандомизированное наблюдательное исследование с 01.06.2021 по 01.09.2021 гг. В исследовании приняли участие 47 пациентов. Пациенты были разделены на группу 1 – в анамнезе имеется сахарный диабет 2-го типа, и группу 2 – пациенты с сахарным диабетом 2-го типа, осложненным синдромом диабетической стопы.

Результаты. На этапе исследования уровень тромбоцитов в крови у всех пациентов был равен $222,0 (177,5; 318,5) \times 10^9/\text{л}$. Уровень тромбоцитов в группе 1 – $186 (154,5; 251,5) \times 10^9/\text{л}$, а в группе 2 – $326,0 (239,25; 357,25) \times 10^9/\text{л}$, статистические различия значимы ($p < 0,001$). Пациенты с синдромом диабетической стопы нами были распределены по классификации Wagner, где в каждой из степени классификации определялись показатели содержания тромбоцитов. Уровень тромбоцитов был равен у пациентов 1-й степени – $267,0 (222,0; 322,5) \times 10^9/\text{л}$, 2-й степени – $358,0 (234,75; 280,25) \times 10^9/\text{л}$, 3-й степени – $340 (309,5; 360,5) \times 10^9/\text{л}$, 4-й степени – $328 (305,75; 330,0) \times 10^9/\text{л}$, 5-й степени – $404 (293,5; 407,75) \times 10^9/\text{л}$.

Полученные нами данные продемонстрировали, что содержание тромбоцитов в крови у пациентов с сахарным диабетом, осложненным синдромом диабетической стопы, больше, чем у пациентов с сахарным диабетом без осложнений. Содержание тромбоцитов у пациентов с синдромом диабетической стопы постепенно повышалось с увеличением степени по шкале Wagner. Содержание в крови тромбоцитов может быть полезно для оценки степени тяжести синдрома диабетической стопы.

Выводы. Уровень содержания тромбоцитов в крови у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа может рассматриваться как лабораторный критерий и независимый фактор риска возникновения осложнений.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, тромбоциты, критерии

Для цитирования: Ставчиков, Е. Л. Уровень содержания тромбоцитов в крови у пациентов с синдромом диабетической стопы как критерий тяжести поражения / Е. Л. Ставчиков, И. В. Зиновкин, А. В. Марочков // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2022. Т. 20, № 1. С. 50-54. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2022-20-1-50-54>.

Введение

Сахарный диабет – метаболическое заболевание, характеризующееся высоким уровнем глюкозы в крови, изменением метаболизма липидов, углеводов, а также инсулинорезистентностью; выступающее одной из основных причин инвалидности и смертности во всем мире. Среди разных типов осложнений, которые имеют негативные последствия для личной и общественной жизни, особо важную роль играет синдром диабетической стопы (СДС). Сахарный диабет – глобальная угроза общественному здоровью [1, 2].

По последним глобальным оценкам Международной федерации диабета, в 2019 г. 463 млн человек страдали сахарным диабетом, а в 2045 г. их будет 700 млн [3]. В Беларуси за последние 20 лет количество пациентов с сахарным диабетом увеличилось в 3 раза. В Республике Беларусь на начало 2020 г. состояли под наблюдением 352 538 пациентов с сахарным диабетом.

СДС развивается у пациентов с сахарным диабетом с частотой от 4 до 10%, а риск развития язвы стопы у пациентов с диабетом в течение жизни может достигать 25% [4].

СДС – маркер повышенной смертности пациентов с диабетом. Кроме того, СДС – причина

эмоциональных и физических расстройств, снижающих качество жизни пациентов, причина финансовых затрат для пациента, а также значительное бремя для семьи пациента, медицинских работников и учреждения здравоохранения [5].

СДС, как одно из наиболее важных и частых осложнений у пациентов с сахарным диабетом, характеризуется развитием гнойно-некротических изменений мягких тканей нижних конечностей, что повышает риск инвалидизации пациентов. Поэтому важно понимать факторы, которые бы свидетельствовали о появлении осложнений сахарного диабета. Изучение этих факторов может помочь оценить тяжесть заболевания, а также определить критерии возникновения осложнений.

При сахарном диабете 2-го типа (СД 2) поражаются артерии всех органов и типов с развитием микроангиопатии у 100% и макроангиопатии у 70% пациентов [6]. Повышение эффективности как ближайших, так и отдаленных результатов лечения пациентов с критической ишемией нижних конечностей и гнойно-некротическим поражением тканей должно быть основано на комплексном лечении основного заболевания, коррекции метаболического синдрома, эффек-

тивном лечении сопутствующих заболеваний, устранении вредных привычек и оптимизации психологической адаптации [7].

За последние 10 лет в базах данных PubMed за период 2011-2020 гг. при поиске с введением ключевых слов «тромбоциты» (Platelets) зарегистрировано 98190 публикаций по исследованию уровня тромбоцитов. В свою очередь при поиске с введением ключевых слов «тромбоциты» и «синдром диабетической стопы» (DFU) за период 2011-2020 гг. зарегистрировано 36 публикаций.

Установлено, что уровень тромбоцитов можно использовать для оценки окклюзионного заболевания периферических артерий с критической ишемией нижних конечностей. Пациенты с содержанием тромбоцитов в крови более $150 \times 10^9/\text{л}$ имеют повышенный риск возникновения критической ишемии нижних конечностей [8].

В настоящее время клинические лабораторные и биохимические показатели у пациентов с СД 2 как критерии возникновения возможных осложнений достоверно не определены. Представляется целесообразным поиск лабораторных критериев, которые могут оказаться информативными предикторами осложнений у пациентов, страдающих СД 2.

Цель – исследовать факторы, влияющие на возникновение осложнений у пациентов с сахарным диабетом, выявление независимых предикторов осложнений.

Материал и методы

Проведено проспективное нерандомизированное обсервационное исследование с 01.06.2021 по 01.09.2021 гг. У каждого из пациентов, принявших участие в настоящем исследовании, получено информированное согласие на определение уровня тромбоцитов в крови.

Критерии включения пациентов в исследование следующие: возраст старше 18 лет, наличие у пациентов СД 2, а также пациенты с СДС. В исследовании приняли участие 47 пациентов. Возраст пациентов составил от 34 до 88 лет (59,0 (51,5; 66)), распределение по полу: мужчин – 28, женщин – 19. Масса тела пациентов составила 90,0 (81,5; 110,5) кг, рост – 173 (164; 178) см, индекс массы тела – 26,39 (24,43; 31,28) кг/м².

Пациенты были разделены на группу 1 – в анамнезе имеется СД 2, и на группу 2 – пациенты с СД 2, осложненным СДС (табл. 1, 2).

Все пациенты находились на стационарном лечении в эндокринологическом отделении и в отделении гнойной хирургии. Пациентам с СД 2 без СДС проводилось консервативное лечение, профилактика ангиопатии и полинейропатии, мониторинг лабораторных клинических и биохимических показателей, профиль глюкозы крови в динамике, а пациентам с СДС лечение дополнялось ежедневными перевязками, антибиотикотерапией согласно посеву чувствительности, а также по показаниям выполнялась некрэктомия.

Пациентам обеих групп при поступлении в стационар выполнялся забор крови для определения уровня содержания тромбоцитов, лейко-

Таблица 1. – Характеристика пациентов
Table 1. – Characteristics of patients

№ группы	Пациенты	Количество, n (%)
1	Сахарный диабет 2-го типа	27 (57,44%)
2	Сахарный диабет 2-го типа, осложненный синдромом диабетической стопы	20 (42,56%)

Таблица 2. – Общая характеристика пациентов в группах 1 и 2

Table 2. – General characteristics of patients in groups 1 and 2

Показатели	Группа 1 М (25%; 75%), n=27	Группа 2 М (25%; 75%), n=20	Уровень достоверности, р
Пол, м/ж:	14/13	14/6	-
Возраст, лет	54,0 (50,5; 60,0)	65,5 (58,25; 68,25)	<0,01
Масса тела, кг	95,0 (82,0; 113,5)	86,0 (81,0; 86,0)	<0,05
Рост, см	172,0 (163,5; 178,0)	175,0 (165,5; 177,25)	>0,05
Индекс массы тела, кг/м ²	28,42 (24,85; 31,44)	25,36 (23,78; 29,44)	>0,05

цитов, гемоглобина и гликированного гемоглобина. Определяли содержание лабораторных показателей гематологическим анализатором. Референтные значения содержания тромбоцитов в крови составляли $150-400 \times 10^9/\text{л}$, лейкоцитов – $4,5-9,0 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобина – 120-160 г/л, гликированного гемоглобина – 4,8-5,9%.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы Statistica 7.0. Для оценки распределения применяли критерий Шапиро-Уилка. Данные представлены в виде медианы и 25-75% квартилей. Для определения значимости различий между независимыми переменными применяли критерий Манна-Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,001$. Для оценки корреляции использован метод ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение

На этапе исследования уровень тромбоцитов в крови у всех пациентов был равен $222,0 (177,5; 318,5) \times 10^9/\text{л}$, лейкоцитов – $7,66 (6,8; 10,3) \times 10^9/\text{л}$, уровень гемоглобина – 132 (117; 142) г/л, уровень гликированного гемоглобина – 8,47 (7,2; 10,7)%.

Уровень тромбоцитов в крови в группе 1 – $186,0 (154,5; 251,5) \times 10^9/\text{л}$, в группе 2 – $326,0 (239,25; 357,25) \times 10^9/\text{л}$, статистические различия значимы ($p < 0,001$); уровень лейкоцитов в крови в группе 1 – 6,99 (6,52; 7,85) $\times 10^9/\text{л}$, в группе 2 – 10,40 (8,04; 14,84) $\times 10^9/\text{л}$ ($p > 0,01$); уровень гемоглобина в группе 1 – 139 (128; 146) г/л, в группе 2 – 120 (95; 139) г/л ($p < 0,01$); уровень гликированного гемоглобина в группе 1 – 8,41 (7,35; 11,05)%, в группе 2 – 8,73 (7,30; 9,28)%, ($p > 0,01$). Произведена корреляция пока-

зателей уровня содержания тромбоцитов, лейкоцитов, гемоглобина в крови у всех пациентов с гликированным гемоглобином как критерием компенсации углеводного обмена (табл. 3).

В настоящее время наиболее широко используется классификация F. W. Wagner (1979) по степени выраженности поражения тканей стопы при СДС [9, 10]. Пациенты с СДС нами распределялись по классификации Wagner, где в каждой из степеней данной классификации устанавливали показатели содержания тромбоцитов в крови. Уровень тромбоцитов у пациентов 1-й степени – 267,0 (222,0; 322,5)×10⁹/л, 2-й степени – 358,0 (234,75; 280,25)×10⁹/л, 3-й степени – 340 (309,5; 360,5)×10⁹/л, 4-й степени – 328 (305,75; 330,0)×10⁹/л, 5-й степени – 404 (293,5; 407,75)×10⁹/л (рисунок).

Полученные нами данные продемонстрировали, что содержание тромбоцитов в крови у пациентов с сахарным диабетом, осложненным СДС, больше, чем у пациентов с сахарным диабетом без осложнений. Кроме того, нами проведена корреляция показателей уровня содержания тромбоцитов, лейкоцитов, гемоглобина в крови у всех пациентов с гликированным гемоглобином как критерием компенсации углеводного обмена. Обнаружены слабая отрицательная корреляция содержания лейкоцитов ($r = -0,015$; $p > 0,01$) и средняя отрицательная корреляция содержания гемоглобина ($r = -0,472$; $p > 0,01$) в крови у всех пациентов с гликированным гемоглобином, а также отсутствие корреляции по отношению к содержанию тромбоцитов в крови ($r = -0,015$; $p > 0,01$).

Нами проведена количественная оценка одного из факторов риска СДС по содержанию тромбоцитов в крови у пациентов с СД 2. Так, уровень

тромбоцитов в группе 1 – 186 (154,5; 251,5)×10⁹/л., в группе 2 – 326,0 (239,25; 357,25)×10⁹/л., статистические различия значимы ($p < 0,001$). Уровень тромбоцитов можно использовать в качестве простого лабораторного индикатора риска осложнений у пациентов с СД 2.

Содержание уровня тромбоцитов уже изучалось Chen с соавторами. В частности обнаружено, что повышенные уровни содержания тромбоцитов и нейтрофилов были прогностическими биомаркерами смертности у пациентов с СДС после высокой ампутации нижней конечности [11].

В данном исследовании нами дополнительно проанализирован уровень тромбоцитов в крови у пациентов, распределенных по тяжести СДС по Wagner, и установлено, что содержание тромбоцитов у пациентов с СДС постепенно повышалось с увеличением степени по шкале Wagner. Такой показатель, как содержание тромбоцитов в крови может, быть полезным для оценки степени тяжести СДС.

Уровень тромбоцитов в крови может быть определен с использованием недорогих методов и легко рассчитан по гемограмме, тем самым обеспечивая новую диагностическую перспективу для предотвращения осложнений у пациентов с СД 2.

Выводы

1. Уровень тромбоцитов у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа – 186 (154,5; 251,5)×10⁹/л., у пациентов с сахарным диабетом, осложненным синдромом диабетической стопы, – 326,0 (239,25; 357,25)×10⁹/л., что свидетельствует о более выраженном воспалительном ответе у пациентов с синдромом диабетической стопы.

2. Уровень тромбоцитов в крови у пациентов с синдромом диабетической стопы по классификации по Wagner в 1-й степени – 267,0 (222,0; 322,5)×10⁹/л., во 2-й степени – 358,0 (234,75; 280,25)×10⁹/л., в 3-й степени – 340 (309,5; 360,5)×10⁹/л., в 4-й степени – 328 (305,75; 330,0)×10⁹/л., в 5-й степени – 404 (293,5; 407,75)×10⁹/л. При этом обнаружено, что содержание тромбоцитов у пациентов с СДС



Рисунок. – Уровень тромбоцитов у всех пациентов, распределенных по классификации СДС по Wagner

Figure. – The platelet level in all patients distributed according to the Wagner classification of DFU

Таблица 3. – Значения лабораторных показателей у пациентов обеих групп
Table 3. – Values of laboratory parameters in patients of both groups

Показатели	Группа 1, М (25%; 75%) мг/л	Группа 2, М (25%; 75%) мг/л	Уровень достоверности, р	Уровень корреляции, г, р
Уровень тромбоцитов ×10 ⁹ /л	186 (154,5; 251,5)	326,0 (239,25; 357,25)	$p < 0,001$	-0,015; $p > 0,01$
Уровень лейкоцитов ×10 ⁹ /л	6,99 (6,52; 7,85)	10,40 (8,04; 14,84)	$p > 0,01$	-0,205; $p > 0,01$
Уровень гемоглобина, г/л	139 (128; 146)	120 (95; 139)	$p < 0,01$	-0,472; $p > 0,01$
Уровень гликированного гемоглобина, %	8,41 (7,35; 11,05)	8,73 (7,30; 9,28)	$p > 0,01$	-

постепенно повышается с увеличением степени по шкале Wagner.

3. Уровень содержания тромбоцитов у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа может

рассматриваться как лабораторный критерий и независимый фактор риска возникновения осложнений.

Литература

1. N-terminal fragment of probrain natriuretic peptide is associated with diabetes microvascular complications in type 2 diabetes / K. Hamano [et al.] // *Vasc Health Risk Manag.* – 2014. – Vol. 10. – P. 585-9. – doi: 10.2147/VHRM.S67753.
2. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition / P. Saeedi [et al.] ; IDF Diabetes Atlas Committee // *Diabetes Res. Clin. Pract.* – 2019. – Vol. 157. – Art. nr. 107843. – doi: 10.1016/j.diabres.2019.107843.
3. Ступин, В. А. Диагностика и лечение первых признаков ишемии как профилактика развития синдрома диабетической стопы / В. А. Ступин, К. А. Корейба, А. Р. Минабутдинов // *Практическая медицина.* – 2017. – № 6. – С. 85-88.
4. The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus / K. Bakker [et al.] ; International Working Group on the Diabetic Foot // *Diabetes Metab. Res. Rev.* – 2016. – Vol. 32, suppl. 1. – P. 2-6. – doi: 10.1002/dmrr.2694.
5. Diabetic foot ulcer severity predicts mortality among veterans with type 2 diabetes / M. B. Brennan [et al.] // *J. Diabetes Complications.* – 2017. – Т. 31, № 3. – P. 556-561. – doi: 10.1016/j.jdiacomp.2016.11.020.
6. Бенсман, В. М. Хирургия гнойно-некротических осложнений диабетической стопы : руководство для врачей / В. М. Бенсман. – 2-е изд. – Москва : Медпрактика-М, 2015. – 495 с.
7. Фомин, А. В. Риски неблагоприятных исходов и качество жизни при гнойно-некротическом поражении нижних конечностей / А. В. Фомин, А. А. Контровский // *Вестник Витебского государственного медицинского университета.* – 2017. – Т. 16, № 6. – С. 42-50. – doi: <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2017.6.4>.
8. Diabetes control could through platelet-to-lymphocyte ratio in hemograms / B. Atak [et al.] // *Rev. Assoc. Med. Bras.* – 2019. – Vol. 65, iss. 1. – P. 38-42. – doi: 10.1590/1806-9282.65.1.38.
9. Wagner, F. W. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment / F. W. Wagner // *Foot Ankle.* – 1981. – Vol. 2, iss. 2. – P. 64-122. – doi: 10.1177/107110078100200202.
10. Реальные возможности снижения частоты ампутаций нижних конечностей у пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы / О. И. Дубровщик [и др.] // *Журнал Гродненского государственного медицинского университета.* – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 26-29.
11. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and Platelet-to-Lymphocyte Ratio Predict Mortality in Patients with Diabetic Foot Ulcers Undergoing Amputations / Chen [et al.] // *Diabetes Metab. Syndr. Obes.* – 2021. – Vol. 14. – P. 821-829.
1. Hamano K, Nakadaira I, Suzuki J, Gonai M. N-terminal fragment of probrain natriuretic peptide is associated with diabetes microvascular complications in type 2 diabetes. *Vasc Health Risk Manag.* 2014;10:585-9. doi: 10.2147/VHRM.S67753.
2. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, Colagiuri S, Guariguata L, Motala AA, Ogurtsova K, Shaw JE, Bright D, Williams R; IDF Diabetes Atlas Committee. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019;157:107843. doi: 10.1016/j.diabres.2019.107843.
3. Stupin VA, Koreyba KA, Minabutdinov AR. Diagnostika i lechenie pervykh priznakov ishemii kak profilaktika razvitiya sindroma diabeticheskoy stopy [Diagnosis and treatment of the first signs of ischemia as prevention of the development of the diabetic foot syndrome]. *Prakticheskaja medicina* [Practical medicine]. 2017;6(107):85-88. (Russian).
4. Bakker K, Apelqvist J, Lipsky BA, Van Netten JJ; International Working Group on the Diabetic Foot. The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016;32(Suppl 1):2-6. doi: 10.1002/dmrr.2694.
5. Brennan MB, Hess TM, Bartle B, Cooper JM, Kang J, Huang ES, Smith M, Sohn MW, Crnich C. Diabetic foot ulcer severity predicts mortality among veterans with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications.* 2017;31(3):556-561. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2016.11.020.
6. Bensusan VM. Hirurgija gnojno-nekroticheskikh oslozhnenij diabeticheskoy stopy. 2nd ed. Moskva: Medpraktika-M; 2015. 495 p. (Russian).
7. Fomin AV, Kontrovsky AA. Riski neblagoprijatnyh ishodov i kachestvo zhizni pri gnojno-nekroticheskom porazhenii nizhnih konechnostej Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta [The risks of unfavorable outcomes and quality of life in purulent-necrotic lesions of lower extremities]. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta* [Vestnik of Vitebsk state medical university]. 2017;16(6):42-50. doi: <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2017.6.4>. (Russian).
8. Atak B, Aktas G, Duman TT, Erkus E, Kocak MZ, Savli H. Diabetes control could through platelet-to-lymphocyte ratio in hemograms. *Rev Assoc Med Bras.* 2019;65(1):38-42. doi: 10.1590/1806-9282.65.1.38.
9. Wagner FW. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. *Foot Ankle.* 1981;2(2):64-122. doi: 10.1177/107110078100200202.
10. Dubrovshchik OI, Garelik PV, Dovnar IS, Rakovich DU, Sytyu AA. Realnye vozmozhnosti snizhenija chastoty amputacij nizhnih konechnostej u pacientov s gnojno-nekroticheskimi oslozhnenijami sindroma diabeticheskoy stopy [Real possibilities to decrease a quantity of lower extremities amputations in patients with purulo-necrotic complications of diabetic foot syndrome]. *Zhurnal Grodenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta* [Journal of the Grodno State Medical University]. 2015;4(52):26-29.
11. Chen W, Chen K, Xu Z, Hu Y, Liu Y, Liu W, Hu X, Ye T, Hong J, Zhu H, Shen F. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and Platelet-to-Lymphocyte Ratio Predict Mortality in Patients with Diabetic Foot Ulcers Undergoing Amputations. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2021;14:821-829. doi: 10.2147/DMSO.S284583.

References

1. Hamano K, Nakadaira I, Suzuki J, Gonai M. N-terminal fragment of probrain natriuretic peptide is associated with diabetes microvascular complications in type 2 diabetes.

THE LEVEL OF PLATELETS IN THE BLOOD OF PATIENTS WITH DIABETIC FOOT SYNDROME AS A CRITERION OF THE LESION SEVERITY

E. L. Stavchikov, I. V. Zinovkin, A. V. Marochkov
Mogilev Regional Hospital, Mogilev, Belarus

Background. Diabetes mellitus is a global threat to public health. DFU is a marker of increased mortality in diabetic patients. It is important to understand the factors that would indicate the appearance of complications of diabetes mellitus.

Objective. To investigate the factors influencing the occurrence of complications in patients with diabetes mellitus, to identify independent predictors of complications.

Material and methods. A prospective non-randomized observational study was carried out from June 1, 2021 to September 1, 2021. The study involved 42 patients. The patients were divided into 2 groups: group 1 included subjects with a history of type 2 diabetes, group 2 – those with type 2 diabetes, complicated by DFU.

Results. During the study, the level of platelets in the blood of all patients was $222.0 (177.5; 318.5) \times 10^9/l$. The platelet count in group 1 was equal to $186 (154.5; 251.5) \times 10^9/l$, and in group 2 it was $326.0 (239.25; 357.25) \times 10^9/l$, statistical differences were significant ($p < 0.001$). We divided the patients with DFS according to the Wagner classification, where platelet counts were determined for each of the classification grades. The level of platelets in patients with grade 1 was $267.0 (222.0; 322.5) \times 10^9/l$, in those with grade 2 – $358.0 (234.75; 280.25) \times 10^9/l$, in subjects with grade 3 – $340 (309.5; 360.5) \times 10^9/l$, in those with grade 4 – $328 (305.75; 330.0) \times 10^9/l$, and in those with grade 5 – $404 (293.5; 407.75) \times 10^9/l$.

The obtained data showed that the platelet count in the blood of patients with diabetes mellitus, complicated by diabetic foot syndrome was higher, than in patients with diabetes mellitus without complications. The platelet count in patients with diabetic foot syndrome gradually increased with an increase in the degree on the Wagner scale. The blood platelet count can be useful in assessing the severity of diabetic foot syndrome.

Conclusions. The platelet count in patients with type 2 diabetes can be considered as a laboratory criterion and an independent risk factor for complications.

Keywords: diabetic foot syndrome, platelets, criteria

For citation: Stavchikov EL, Zinovkin IV, Marochkov AV. The level of platelets in the blood of patients with diabetic foot syndrome as a criterion of the severity of the lesion. *Journal of the Grodno State Medical University.* 2022;20(1):50-54. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2022-20-1-50-54>.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Соответствие принципам этики. Исследование одобрено локальным этическим комитетом.

Conformity with the principles of ethics. The study was approved by the local ethics committee.

Об авторах / About the authors

*Ставчиков Евгений Леонидович / Stavchikov Evgenij, e-mail: stavchikov3@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-5147-5274

Зиновкин Игорь Валерьевич / Zinovkin Igor'

Марочков Алексей Викторович / Marochkov Aleksej, ORCID: 0000-0001-5092-8315

* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 28.09.2021

Принята к публикации / Accepted for publication: 26.01.2022