

# ПОКАЗАТЕЛЬ PLCC КАК ЛАБОРАТОРНЫЙ МАРКЕР АКТИВАЦИИ ТРОМБОЦИТАРНОГО ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

[\*О. Ю. Дорн<sup>1,2</sup>, Е. А. Цикаленко<sup>1,2</sup>, Е. Г. Степанова<sup>1</sup>, М. В. Паламарчук<sup>1</sup>, Л. В. Вохминцева<sup>1</sup>\*](#)

*<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава  
России (г. Новосибирск)*

*<sup>2</sup>ГБУЗ НСО «Государственный Новосибирский областной клинический диагностический  
центр» (г. Новосибирск)*

При исследовании системы гемостаза мало лабораторных маркеров, используемых в качестве скрининговых маркеров активации тромбоцитарного звена. Цель исследования: показать значимость параметра PLCC (фракция больших тромбоцитов) как маркера активации тромбоцитарного звена гемостаза. Сравнивалась группа с диагнозом ишемическая болезнь сердца и соматически здоровые лица. Выявленная положительная корреляция между агрегационной активностью тромбоцитов и показателем PLCC подтверждает данные о том, что повышение фракции больших тромбоцитов может являться маркером активации тромбоцитарного гемостаза у данной категории пациентов.

**Ключевые слова:** маркер активации тромбоцитарного звена, фракция больших тромбоцитов, ишемическая болезнь сердца.

---

**Дорн Ольга Юрьевна** — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры клинической лабораторной диагностики ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», врач клинко-диагностической лаборатории ГБУЗ НСО «Государственный Новосибирский областной клинический диагностический центр», рабочий телефон: 8 (383) 346-03-34, e-mail: olga\_dorn@ngs.ru

**Цикаленко Елена Александровна** — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры клинической лабораторной диагностики ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», врач клинко-диагностической лаборатории ГБУЗ НСО «Государственный Новосибирский областной клинический диагностический центр», рабочий телефон: 8 (383) 346-03-34, e-mail: kld54@ngs.ru

**Степанова Елена Георгиевна** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической лабораторной диагностики ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 346-03-34, e-mail: kld54@ngs.ru

**Паламарчук Марина Валерьевна** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической лабораторной диагностики ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 346-03-34, e-mail: m.palamarchuc@mail.ru

**Вохминцева Лариса Вениаминовна** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической лабораторной диагностики ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 346-03-34, e-mail: kld54@ngs.ru

---

Заболевания сердечно-сосудистой системы являются ведущей причиной смертности и инвалидности во всем мире. По данным исследователей, в Российской Федерации смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в 8 раз выше, чем во Франции, и составляет примерно 58 % от общей структуры смертности. Ежегодно от сердечно-сосудистых заболеваний в нашей стране умирает более 1,2 млн человек, в то время как в Европе чуть более 300 тыс.

Ведущая роль в структуре смертности от сердечно-сосудистых заболеваний принадлежит *ишемической болезни сердца (ИБС)* — 35 %. ИБС можно определить как острое или хроническое поражение сердца, вызванное уменьшением или прекращением доставки крови к миокарду в связи с атеросклеротическим процессом в венечных артериях, что нарушает равновесие между коронарным кровотоком и потребностями миокарда в кислороде. В патогенезе одной из основных клинических форм ИБС — стенокардии ведущую роль играют нарушения функциональной активности тромбоцитов, что определяет актуальность изучения различных лабораторных маркеров активации тромбоцитарного гемостаза [2]. Тромбоцитам принадлежит ведущая роль в поддержании нормального функционирования эндотелиальных клеток, осуществлении первичного гемостаза, но выраженная активация тромбоцитов является важнейшим пусковым механизмом тромбообразования [1, 3].

В области исследования системы гемостаза необходим поиск лабораторных маркеров, используемых в качестве скрининговых маркеров активации тромбоцитарного гемостаза. Показатель общего анализа крови PLCC — фракция больших тромбоцитов включает в себя «молодые» и активированные формы и может быть информативным уже на начальном этапе обследования пациентов с ИБС [4, 5]. Повышение данного показателя может свидетельствовать о повышенном количестве «незрелых» тромбоцитов, что наблюдается при различных миелопролиферативных заболеваниях, или увеличении активированных форм, когда на тромбоцитах появляются «псевдоподии», и гематологический анализатор определяет увеличенный объём таких тромбоцитов. Поскольку заболеваемость ИБС превалирует в общей популяции над гематологическими миелопролиферативными заболеваниями, целесообразно рассматривать каждый случай повышения PLCC в первую очередь как маркёр активации тромбоцитов и лишь затем — как гематологическое нарушение.

*Цель исследования:* показать значимость показателя PLCC как лабораторного маркера активации тромбоцитарного гемостаза у больных ИБС.

*Материал и методы исследования.* Обследовано 23 больных ИБС с нестабильной стенокардией II класса (по Е. Браунвальду) в возрасте  $56,8 \pm 5,6$  года (13 мужчин и 10 женщин) [3]. Обследование проводилось до назначения пациентам антиагрегационной терапии. Группу сравнения составили 20 соматически здоровых,

сопоставимых по полу и возрасту человек.

Функциональную активность тромбоцитов (индуцированную АДФ (АДФ-АТ), адреналином (Адр-АТ) агрегацию тромбоцитов) исследовали на лазерном агрегометре «Биола ЛА 230-2» наборами реактивов (АДФ и адреналин в конечных концентрациях 5 мкг/мл) фирмы «Технология-Стандарт» (Россия). Агрегация тромбоцитов регистрировалась турбодиметрическим методом. Взятие крови у пациентов осуществляли утром натощак. Исследования проводили на плазме, богатой тромбоцитами (БТП), содержащей примерно 200 клеток/нл, полученной по стандартной методике путем центрифугирования. Количество тромбоцитов и показатель PLCC определяли с помощью автоматического гематологического анализатора BC-5800 (Mindray, Китай).

Статистическая обработка проведена с применением пакетов программы SPSS 13.0. Для распределений, являющихся приближенно нормальными, рассчитывали средние значения ( $M$ ) и стандартные отклонения (среднеквадратическое отклонение —  $\sigma$ ), результаты представлялись в виде  $M \pm \sigma$ . Для оценки межгрупповых различий количественных данных с нормальным распределением применяли  $t$ -критерий Стьюдента (для двух независимых групп). Различия между средними величинами считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Для определения связи между изучаемыми признаками использовали коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена.

*Результаты и обсуждение.* Результаты наших исследований показали, что количество тромбоцитов, циркулирующих в периферической крови у больных ИБС, варьировало в пределах нормальных величин. При изучении функциональной активности тромбоцитарного звена гемостаза у больных ИБС получены следующие данные: АДФ-АТ (%) =  $76,3 \pm 1,85$ ; Адр-АТ (%) =  $67,24 \pm 2,42$ . Показатели индуцированной (АДФ, адреналином) агрегации тромбоцитов в группе больных ИБС статистически значимо превышали в 1,57 и в 1,33 раза ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,05$  соответственно) аналогичные показатели в группе сравнения (АДФ-АТ (%) =  $48,3 \pm 1,46$ ; Адр-АТ (%) =  $50,33 \pm 1,63$ ).

Установлено, что показатель PLCC тромбоцитов у больных ИБС соответствовал следующему значению —  $79,6 \pm 1,84$  ( $\times 10^9/\text{л}$ ), что статистически значимо превышало соответствующее значение в группе сравнения ( $59,1 \pm 2,0$ ) в 1,34 раза ( $p < 0,05$ ).

У обследованных в группе сравнения уровень показателя PLCC тромбоцитов не превышал  $70 \times 10^9/\text{л}$ . Выявленная в клинической группе положительная корреляция между агрегационной (АДФ-АТ, Адр-АТ) активностью тромбоцитов в плазме крови и показателем PLCC тромбоцитов ( $r_1 = 0,604$ ;  $p < 0,05$ ;  $r_2 = 0,517$ ;  $p < 0,05$  соответственно), подтверждает данные о том, что повышение фракции больших тромбоцитов может являться лабораторным маркером активации тромбоцитарного гемостаза у больных ИБС с нестабильной стенокардией.

*Выводы.* Таким образом, показатель PLCC (фракция больших тромбоцитов), определяемый на гематологическом анализаторе в рамках исследования общего анализа крови, целесообразно использовать как скрининговый метод для проведения агрегационных тестов тромбоцитарного гемостаза у больных ИБС. Уровень данного показателя, выше которого можно ожидать повышение агрегации тромбоцитов, составляет  $70 \times 10^9/\text{л}$ .

#### *Список литературы*

1. Зубаиров Д. М. Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования / Д. М. Зубаиров. — Казань : Фэн, 2010. — 364 с.
2. Практическая коагулология / М. А. Пантелеев [и др.] ; под ред. А. И. Воробьева. — М. :

Практическая медицина, 2011. — 192 с.

3. Парахонский А. П. Агрегационные свойства тромбоцитов при хронической ишемической болезни сердца / А. П. Парахонский // Современ. наукоемкие технологии. — 2012. — № 9. — С. 52-53.
4. Руководство по кардиологии : учебное пособие : в 3 т. / Под ред. Г. И. Сторожакова, А. А. Горбанченкова. — М. : Гэотар-Медиа, 2008. — Т. 3.
5. Platelet distribution width : a simple, practical and specific marker of activation of coagulation / E. Vagdatli [et al.] // Hippokratia. — 2010. — Vol. 14. — P. 28-32.

# PLCC INDICATOR AS LABORATORY MARKER ACTIVATION OF THROMBOCYLIC HEMOSTASIS AT PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

[O. Y. Dorn<sup>1,2</sup>, E. A. Tsikalenko<sup>1,2</sup>, E. G. Stepanova<sup>1</sup>, M. V. Palamarchuk<sup>1</sup>, L. V. Vokhmintseva<sup>1</sup>](#)

<sup>1</sup>*SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University» of Ministry of Health (Novosibirsk c.)*

<sup>2</sup>*SBHE NR «State Novosibirsk Regional Clinical Diagnostic Center» (Novosibirsk c.)*

Few laboratory markers used as screening markers of activation of thrombocytic link at research of hemostasis system. Objective of research is to show the importance of the PLCC parameter (fraction of larger thrombocytes) as marker of activation of thrombocytic link of hemostasis. The group was compared with the diagnosis of coronary heart disease and somatically healthy faces. The registered positive correlation between aggregation activity of thrombocytes and PLCC indicator confirms data that rising of fraction of larger thrombocytes can be a marker of activation of thrombocytic hemostasis at this category of patients.

**Keywords:** marker of activation of thrombocytic link, fraction of larger thrombocytes, coronary heart disease.

---

## About authors:

**Dorn Olga Yurevna** — candidate of medical science, assistant of clinical laboratory diagnostics chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», doctor of clinicodiagnostic laboratory at SBHE NR «State Novosibirsk Regional Clinical Diagnostic Center», office phone: 8 (383) 346-03-34, e-mail: [olga\\_dorn@ngs.ru](mailto:olga_dorn@ngs.ru)

**Tsikalenko Elena Aleksandrovna** — candidate of medical science, assistant of clinical laboratory diagnostics chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», doctor of clinicodiagnostic laboratory at SBHE NR «State Novosibirsk Regional Clinical Diagnostic Center», office phone: 8(383) 346-03-34, e-mail: [kld54@ngs.ru](mailto:kld54@ngs.ru)

**Stepanova Elena Georgievna** — candidate of medical science, assistant professor of clinical laboratory diagnostics chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8(383) 346-03-34, e-mail: [kld54@ngs.ru](mailto:kld54@ngs.ru)

**Palamarchuk Marina Valerievna** — candidate of medical science, assistant professor of clinical laboratory diagnostics chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8 (383) 346-03-34, e-mail: [m.palamarchuc@mail.ru](mailto:m.palamarchuc@mail.ru)

**Vokhmintseva Larisa Veniaminovna** — candidate of medical science, assistant professor of clinical laboratory diagnostics chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8 (383) 346-03-34, e-mail: [kld54@ngs.ru](mailto:kld54@ngs.ru)

## **List of the Literature:**

1. Zubairov D. M. Molecular bases of fibrillation and thrombogenesis / D. M. Zubairov. — Kazan: Fan, 2010. — 364 P.
2. Practical coagulology / M. A. Panteleev [etc.]; under the editorship of A. I. Vorobyov. — M.: Applied medicine, 2011. — 192 P.
3. Parakhonsky A. P. Aggregation properties of thrombocytes at chronic coronary heart disease / A. P. Parakhonsky // Modern knowledge-intensive technologies. — 2012. — № 9. — P. 52-53.
4. Cardiology guidance: manual: in 3 V. / Under the editorship of G. I. Storozhakov, A. A. Gorbanchenkov. — M.: Geotar-media, 2008. — V. 3.
5. Platelet distribution width : a simple, practical and specific marker of activation of coagulation / E. Vagdatli [et al.] // Hippokratia. — 2010. — Vol. 14. — P. 28-32.