

Aktual'nye voprosy travmatologii-ortopedii. – M., 1976. – Iss. 14. – P.29-32. (in Russian)

16. *Plakhotin M.V.* Acupuncture in veterinary medicine. – Moscow, 1959. – 264 p. (in Russian)

17. *Puseva M.E., Mikhaylov I.N., Lebedinskiy V.Yu., et al.* Peculiarities of distractive bone regeneration in experiment at chronic irritation of biologically active points // Bulletin Vostochno-Sibirskogo Nauchnogo Centra SO RAMN. – 2013. – №2. P. 2. – P.152-160. (in Russian)

18. *Khvisjuk N.I., Sidzhanov Zh.M., Karilganov Zh.M., et al.* Stimulation of bone reparation with constant current of small amount // Ortopedija, travmatologija i protezirovanie. – 1991. – №1. – P.43-46. (in Russian)

19. Method of treatment of shoulder injuries: Patent 2373916 Russian Federation: МПК А61Н39/00; А61В17/56 // *Puseva M.Je., Grishin M.M., Korzun A.N., Mihajlov I.N.*; declarant and patent holder SCRRS SB RAMS. – № 2008100557/14; declared 09.01.2008; publ. 27.11.2009, Bul. № 33. – 1 p. (in Russian)

20. *Solomin L.N.* Basics of perosseous osthesynthesis with Ilizarov's device. – Saint-Petersburg: "MORSAR AV" Ltd., 2005. – 544 p. (in Russian)

21. Method of stimulation of distractive regenerate: Patent 2343852 Russian Federation: МПК А 61В17/00 / *Solomin L.N., Yazhniy O.A.*; declarant and patent holder Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after R. Vredena. – № 2007100812; declared 09.01.2007; publ. 20.01.2009, Bul. № 2. (in Russian)

22. *Stetsula V.I., Veklich V.V.* Basics of controlled perosseous osthesynthesis. – Moscow: Medicina, 2003. – 224 p. (in Russian)

23. *Shevtsov V.I., Yerokhin A.N., Popkov D.A.* Stimulation of reparative activity of bone tissue with the method of reflexotherapy in conditions of perosseous osthesynthesis: manual for physicians. – Kurgan, 2003. – 11 p. (in Russian)

24. *Shevtsov V.I., Popkov A.V.* Stimulation of reparative process in bone at distractive osthesynthesis: guidelines. – Kurgan, 2001. – 11 p. (in Russian)

Информация об авторах:

Пусева Марина Эдуардовна – заведующая отделением, доцент кафедры, к.м.н., доцент, 664003 г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1, тел. (3952) 290365, e-mail: scrrs.irk@gmail.com; Лебединский Владислав Юрьевич – руководитель лаборатории, д.м.н., профессор; Селиверстов Павел Владимирович – старший научный сотрудник, д.м.н.; Михайлов Иван Николаевич – научный сотрудник, к.м.н.; Нетесин Евгений Станиславович – к.м.н., ассистент кафедры; Верхозина Татьяна Константиновна – к.м.н., заведующий отделением, доцент кафедры; Пичугина Ульяна Владимировна – врач-рентгенолог, к.м.н., ассистент кафедры.

Information About the Authors:

Puseva Marina Eduardovna – chief of traumatologic orthopaedic department, associate professor of chair of traumatology, orthopaedy and neurosurgery of Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education, candidate of medical sciences, docent, 664003 Irkutsk, Bortsov Revolutsii str., 1, tel. (3952) 29-03-65 scrrs.irk@gmail.com; *Lebedinskiy Vladislav Yurievich* – scientific head of scientific research laboratory of monitoring of physical health of Scientific Research Irkutsk State Technical University, doctor of medical sciences, professor; *Seliverstov Pavel Vladimirovich* – senior researcher, doctor of medical sciences; *Mikhaylov Ivan Nikolaevich* – researcher, candidate of medical sciences; *Netesin Evgeniy Stanislavovich* – candidate of medical sciences, assistant of chair of anesthesiology and critical care medicine; *Verkhozina Tatiana Konstantinovna* – candidate of medical sciences, head of department of functional diagnostics, associate professor of chair of traumatology, orthopaedy and neurosurgery of Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education; *Pichugina Ulyana Vladimirovna* – candidate of medical sciences, radiologist; assistant of chair of traumatology, orthopaedy and neurosurgery of Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education.

© УСАЧЕВА Е.В., БУНОВА С.С., ЗАВОРОТНЯЯ Н.Л., БОРДАДЫМОВА С.С., СУКОНЧИК А.О., ЗАМАХИНА О.В., ЗУЕВА И.М., МАЖБИЧ С.М. – 2013
УДК 616.12-003.871:615.22+616.155.2

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИТРОМБОЦИТАРНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАРНЫМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ СПОНТАННОЙ АГРЕГАЦИИ ТРОМБОЦИТОВ

*Елена Владимировна Усачева¹, Светлана Сергеевна Бунова¹, Наталья Леонидовна Заворотняя¹,
Светлана Сергеевна Бордадымова², Анна Олеговна Сукончик¹, Ольга Владимировна Замахина¹,
Ирина Михайловна Зуева¹, Сергей Михайлович Мажбич¹*

(¹Омская государственная медицинская академия, ректор – д.м.н., проф. А.И. Новиков, кафедра пропедевтики внутренних болезней, зав. – д.м.н. С.С. Бунова; ²Городская клиническая больница №1 им. А.Н. Кабанова, Омск, гл. врач – Г.Ф. Соболев)

Резюме. В исследовании, включившем 212 пациентов с ишемической болезнью сердца в возрасте от 31 года до 73 лет, перенесших инфаркт миокарда или коронарное вмешательство, определена эффективность антитромбоцитарной терапии. Установлено, что среди пациентов с коронарным атеросклерозом, получающих ацетилсалициловую кислоту, в 76,2% случаев имеются признаки гиперагрегации при спонтанной агрегации тромбоцитов. Наименьший радиус образующихся тромбоцитарных агрегатов имеют пациенты, получающие комбинированную терапию – ацетилсалициловая кислота + блокатор АДФ-рецепторов тромбоцитов тикагрелор (1,33 усл.ед., p<0,001). Гиперагрегация тромбоцитов при спонтанной агрегации у пациентов, получающих только ацетилсалициловую кислоту, может отражать высокий риск развития повторных сосудистых событий.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, антитромбоцитарная терапия, спонтанная агрегация тромбоцитов.

THE EVALUATION OF ANTIPLATELET THERAPY IN PATIENTS WITH CORONARY ATHEROSCLEROSIS ACCORDING TO THE INDICES OF SPONTANEOUS AGGREGATION OF PLATELET

*E.V. Usacheva¹, S.S. Bunova¹, N.L. Zavorotnyaya¹, S.S. Bordadyмова², A.O. Sukonchik¹, O.V. Zamakhina¹,
I.M. Zueva¹, S.M. Mazhbich¹*

(¹Omsk State Medical Academy; ²Omsk Municipal Clinical Hospital №1 named after A.N. Kabanov, Russia)

Summary. A study was conducted in 212 patients at the age of 31 to 73 years. They had coronary heart disease and heart attack or coronary intervention in their past. The effectiveness of antiaggregation therapy was determined. It has been established that among the patients, who receive acetylsalicylic acid, there are signs of hiperaggregation in spontaneous platelet aggregation in 76% of cases. The patients receiving combination therapy – acetylsalicylic acid blocker + ADP-receptor inhibitors – ticagrelor (1,33 standard units, p<0,001) have the smallest radius of platelet aggregates. Hyperaggregation of

platelets in spontaneous aggregation in patients receiving only aspirin, may reflect the high risk of development of recurring vascular events.

Key words: coronary artery disease, antiaggregation therapy, spontaneous platelet aggregation.

Существующие на сегодняшний день медикаментозные, эндоваскулярные и хирургические методы лечения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и в первую очередь ишемической болезни сердца (ИБС) не приводят к излечению, поэтому важным условием снижения смертности у этой категории пациентов является проведение адекватной пожизненной вторичной кардиоваскулярной профилактики [6], основой которой является антитромбоцитарная терапия [5].

В соответствии с национальными клиническими рекомендациями все пациенты с верифицированной ИБС, а именно перенесшие инфаркт миокарда (ИМ) и/или коронарные вмешательства (КВ – баллонная ангиопластика, стентирование, аортокоронарное или маммарокоронарное шунтирование), нуждаются в пожизненном применении антиагрегантов – ацетилсалициловой кислоты (АСК) и/или клопидогреля [5,6,7]. Регулярный прием АСК пациентами, перенесшими ИМ, снижает риск развития повторного ИМ на 23% [5]. При невозможности использования АСК должен использоваться клопидогрель как средство с доказанной высокой эффективностью и безопасностью [5].

В последние годы у пациентов, перенесших острый коронарный синдром (ОКС) и/или КВ, применяется препарат тикагрелор [2,9]. Использование тикагрелора во многом решает проблемы вариабельности ответа на АСК и клопидогрель. Одним из важных оснований для широкого применения тикагрелора следует считать данные о снижении смертности больных с ОКС на фоне приема тикагрелора по сравнению с клопидогрелем, поскольку такой показатель считается истинным отражением соотношения риска и пользы применяемого вмешательства [4].

Пациенты, перенесшие сосудистое событие (ОКС, ИМ, КВ), должны в течение последующих 12 месяцев получать комбинированную антитромбоцитарную терапию, а в течение всей последующей жизни – АСК или альтернативный антиагрегант [6]. В связи с этим встает вопрос об использовании методов оценки эффективности проводимой антитромбоцитарной терапии не только в ранние сроки после сосудистого события, но и на протяжении последующих месяцев и лет.

Цель исследования: оценить состояние спонтанной агрегации тромбоцитов у пациентов с коронарным атеросклерозом при использовании АСК, клопидогреля, тикагрелора.

Материалы и методы

В исследование включено 212 пациентов с ИБС в возрасте от 31 года до 73 лет из них 178 (83,9%) мужчин и 34 (16,1%) женщины, перенесших ИМ и/или КВ. Распределение пациентов по возрасту отличалось от нормального, поэтому обработка данных осуществлялась с применением непараметрических методов статистического анализа. Медиана возраста составила 53,0 года с квартильным размахом 50,0-57,0 лет.

Пациенты получали медикаментозную терапию согласно рекомендациям ВНОК по диагностике и лечению стабильной стенокардии [5]: β-адреноблокаторы, иАПФ, антагонисты Ca²⁺, мочегонные, пролонгированные нитраты, нитраты «по требованию», дезагреганты, антикоагулянты, статины. **Критерий включения:** пациенты со стабильным течением ИБС на протяжении трех месяцев, предшествующих точке включения в исследование, перенесшие в прошлом ИМ и/или КВ со

стабильным синусовым ритмом. **Критерии исключения:** гемодинамически значимые клапанные пороки и нарушения сердечного ритма, злокачественные новообразования, сахарный диабет тяжелой степени, тяжелые сопутствующие заболевания в фазе обострения, выраженная органная недостаточность, лейкозы, алкогольная и наркотическая зависимость, психические заболевания, острые заболевания на момент включения в исследование. Этическая экспертиза: у каждого пациента, включенного в исследование, получено добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Агрегационная активность тромбоцитов изучалась с помощью лазерного анализатора 230-LA НПФ «Биола» [3]. Забор крови проводили из кубитальной вены утром натощак с помощью вакуумной системы забора крови (Vacutainer), содержащей стандартное количество 3,8% раствора цитрата натрия в соотношении 9:1. Для получения богатой тромбоцитами плазмы кровь центрифугировали 10 мин. со скоростью 1000 об/мин., для получения бедной тромбоцитами плазмы – 3000 об/мин. в течение 15 минут при комнатной температуре. Спонтанную агрегацию тромбоцитов оценивали по радиусу тромбоцитарных агрегатов (РТА) в усл. ед. (после калибровки прибора размер одиночных тромбоцитов принимается за 1) и скорости образования тромбоцитарных агрегатов (СОТА).

В зависимости от используемых антиагрегантов, пациенты распределены в группы:

- группа «АСК»
- группа «Клопидогрель»
- группа «АСК+Клопидогрель»
- группа «АСК+Тикагрелор».

В группу 5 вошли здоровые пациенты, не принимающие лекарственных препаратов, сопоставимые по полу и возрасту с пациентами, имеющими ИБС.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 6.0 и редактора электронных таблиц Excel. Количественные данные на предварительном этапе статистического анализа оценивали на нормальность распределения по критерию Shapiro-Wilk. Непрерывные переменные представлены в зависимости от распределения в виде среднего арифметического (M) ± стандартное отклонение при нормальном распределении или медианы (Me, 25 и 75% квартили) – при распределении, отличном от нормального. Номинальные данные представлены в виде относительных частот объектов исследования. Статистическую значимость различий непрерывных данных оценивали с помощью Mediana Test. Для оцен-

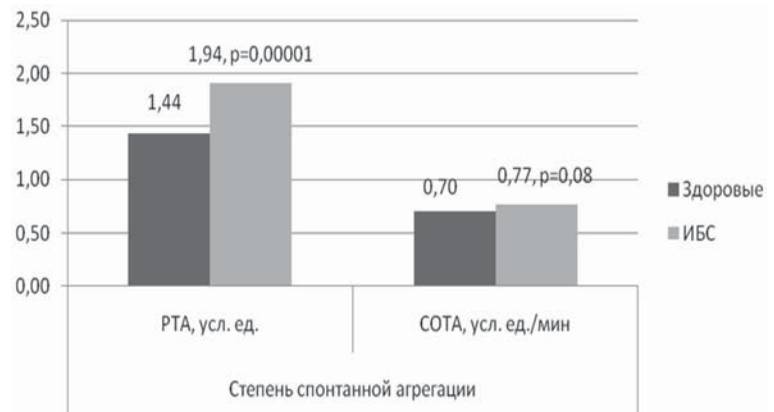


Рис. 1. Спонтанная агрегация тромбоцитов у здоровых лиц и пациентов с коронарным атеросклерозом. Примечание: РТА – радиус тромбоцитарных агрегатов, СОТА – скорость образования тромбоцитарных агрегатов, ИБС – ишемическая болезнь сердца.

ки различий номинальных данных использовали Fisher test. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы (p) принимали равным 0,05 [8].

Результаты и обсуждение

Исследование спонтанной агрегации тромбоцитов проводится в богатой тромбоцитами плазме без добавления индукторов агрегации. У здоровых людей спонтанная агрегация отсутствует или выражена незначительно. Поэтому и в нашем исследовании при изучении

или подавления активации тромбоцитов [1]. В соответствии с указанными данными для оценки эффективности антиагрегационной терапии по степени подавления спонтанной агрегации тромбоцитов пациенты с коронарным атеросклерозом были распределены на две категории:

- пациенты с **нормальной агрегационной активностью** тромбоцитов (радиус тромбоцитарных агрегатов при спонтанной агрегации тромбоцитов не более 1,8 усл. ед.);
- пациенты с **гиперагрегацией** тромбоцитов (радиус тромбоцитарных агрегатов при спонтанной агрегации тромбоцитов более 1,8 усл. ед.).

Таблица 1

Показатели спонтанной агрегации тромбоцитов у пациентов с ИБС

Группа пациентов	Степень спонтанной агрегации		Уровень значимости различий между группами (Median Test)
	РТА, усл. ед.*	СОТА, усл. ед./мин**	
АСК, n=126	2,13 (1,81-2,45)	0,79 (0,57-1,18)	p<0,001* p=0,18**
Клопидогрель, n=50	1,5 (1,23-1,73)	0,73 (0,53-1,13)	
АСК+Клопидогрель, n=7	1,36 (0,84-1,94)	0,40 (0,23-0,62)	
АСК+Тикагрелор, n=7	1,33 (1,04-2,87)	0,7 (0,27-1,92)	

Примечание: РТА – радиус тромбоцитарных агрегатов, СОТА – скорость образования тромбоцитарных агрегатов, * – статистическая значимость различий по РТА, ** – статистическая значимость различий по СОТА.

данных спонтанной агрегации тромбоцитов между здоровыми лицами и пациентами с коронарным атеросклерозом установлены статистически значимые различия (рис. 1).

Как видно из рисунка 1, в группе здоровых пациентов радиус тромбоцитарных агрегатов спонтанной агрегации тромбоцитов был статистически значимо ниже, чем в группе пациентов с ИБС. Статистически значимых различий по скорости образования тромбоцитарных агрегатов при спонтанной агрегации тромбоцитов между здоровыми лицами и пациентами с ИБС не выявлено.

Результаты изучения спонтанной агрегации тромбоцитов у пациентов с коронарным атеросклерозом в зависимости от используемого антиагрегационного препарата, представлены в таблице 1.

Так, статистически значимые различия между группами пациентов с коронарным атеросклерозом, получающих разные антиагрегационные препараты, выявлены только по радиусу тромбоцитарных агрегатов. Наибольший радиус тромбоцитарных агрегатов зарегистрирован у пациентов, получающих АСК, наименьший радиус образующихся тромбоцитарных агрегатов имели пациенты, получающие комбинированную антиагрегационную терапию – АСК+Тикагрелор.

По данным нашего исследования характер распределения радиуса тромбоцитарных агрегатов в группе здоровых лиц не отличался от нормального (критерий Shapiro-Wilk W=0,97314, p=0,81933), это позволило нам принять за норму диапазон значений радиуса тромбоцитарных агрегатов $M \pm 2\sigma$, то есть от 1,09 до 1,77 усл. ед. (рис. 2).

Верхнее значение указанного диапазона нормальных значений радиуса тромбоцитарных агрегатов соответствовало верхней границе референтных значений, установленных в лаборатории гемостаза БУЗ ОО «Городская клиническая больница №1 им. А.Н. Кабанова» – 1,8 усл. ед.

Известно, что антиагрегационная терапия считается эффективной в случае снижения

распределения пациентов по степени подавления спонтанной агрегации тромбоцитов на фоне антиагрегационной терапии представлено на рис. 3.

В целом в группе пациентов с коронарным атеросклерозом 58,4% пациентов были отнесены в группу «пациенты с гиперагрегацией». Наименьшее количество пациентов с гиперагрегацией тромбоцитов при их спонтанной агрегации было в группе пациентов, получающих клопидогрель. При использовании комбинированной терапии АСК и блокаторов АДФ-рецепторов тромбоцитов количество пациентов, имеющих гиперагрегацию, было статистически значимо меньше, чем при применении только АСК. При применении АСК доля пациентов с гиперагрегацией при

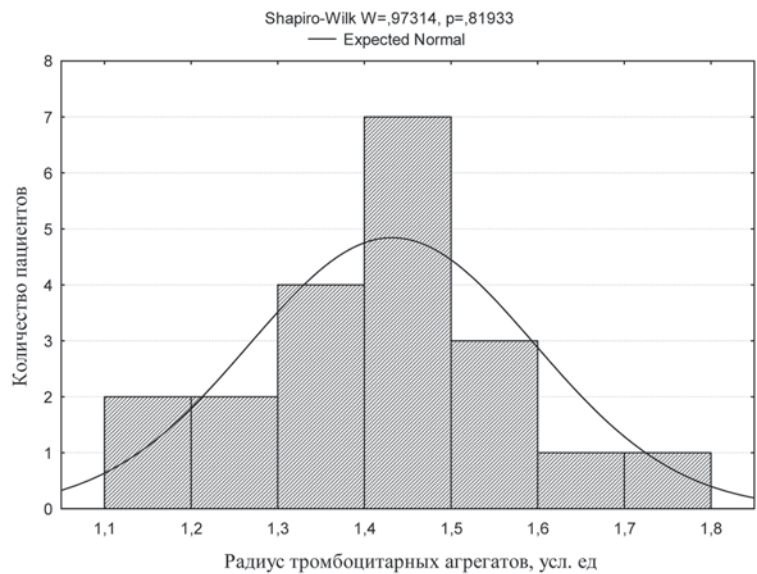


Рис. 2. Характер распределения радиуса тромбоцитарных агрегатов в группе здоровых лиц.



Рис. 3. Распределение пациентов с ИБС в зависимости от степени подавления спонтанной агрегации тромбоцитов на фоне антиагрегационной терапии.

спонтанной агрегации составила 76,2%. Данный факт требует дальнейшего изучения, поскольку это может быть обусловлено как минимум двумя составляющими: 1) отражать недостаточный антиагрегационный эффект антитромбоцитарной терапии АСК, что, во-первых, маловероятно, во-вторых, требует сопоставления с характером клинического течения ИБС и показателями индуцированной агрегации тромбоцитов; 2) АСК не влияет на спонтанную агрегацию тромбоцитов, и поэтому использование показателей спонтанной агрегации тромбоцитов как критерия оценки эффективности антиагрегационной терапии АСК нецелесообразно.

Таким образом, показатели спонтанной агрегации тромбоцитов у 58,4% пациентов с ИБС, не смотря на

проводимую антитромбоцитарную терапию, выше референтных значений. Поскольку среди пациентов с коронарным атеросклерозом, получающих АСК, 76,2% пациентов имеют признаки гиперагрегации при спонтанной агрегации тромбоцитов, использование показателей спонтанной агрегации тромбоцитов как критерия эффективности лечения АСК нецелесообразно. Гиперагрегация тромбоцитов при спонтанной агрегации у пациентов с коронарным атеросклерозом, получающих АСК, может лежать в основе развития повторных сосудистых событий, что требует дальнейшего изучения данного вопроса с сопоставлением полученных результатов с клиническими данными и показателями индуцированной агрегации тромбоцитов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бугаенко В.В. Современные принципы антитромбоцитарной терапии у больных с ишемической болезнью сердца // Украинский кардиологический журнал. – 2009. – №4. – Режим доступа: http://www.rql.com.ua/cardio_j/2009/4/bugayenko.htm – Дата обращения: 14.03.2013.
2. Бурякина Т.А., Затеищиков Д.А. Место обратимых ингибиторов рецепторов P2Y₁₂ при остром коронарном синдроме // Кардиология. – 2012. – Т. 52. №4. – С.74-79.
3. Габбасов В.А., Попов Е.Г., Гаврилов И.Ю. Новый методический подход к исследованию агрегации тромбоцитов in vitro // Бюллетень экспериментальной биологии. – 1989. – №10. – С.437-439.
4. Гиляревский С.Р., Орлов В.А., Кузьмина И.М., Ларин А.Г. Альтернативные подходы к применению двухкомпонентной антиагрегантной терапии у больных с острым коронарным синдромом: доказательства, рекомендации и реальная практика // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2012. – Т. 8. №4. – С.531-537.

5. Диагностика и лечение стабильной стенокардии. ВНОК: Национальные рекомендации // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008. – №6. Прил. 4. – 40 с.
6. Кардиоваскулярная профилактика. ВНОК: Национальные рекомендации. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – №6. Прил. 2. – С.64.
7. Комаров А.Л., Шахматова О.О., Илющенко Т.А. и др. Факторы, определяющие прогноз у больных со стабильной формой ишемической болезни сердца (по результатам пятилетнего проспективного наблюдения) // Кардиология. – 2012. – Т. 52. №1. – С.4-14.
8. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных: Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.
9. Сумароков А.Б. Новые дезагрегантные препараты. Часть 2 // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2011. – Т. 7. №5. – С.637-643.

REFERENCES

1. Bugayenko V.V. Contemporary principles of antiplatelet therapy in patients with ischemic heart disease. Part 1 // Ukrainiskij kardiologicheskij zurnal. – 2009. – №4. – Internet: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/326/30/lang.ru>. (in Ukrainian)
2. Buryakina T.A., Zateyshchikov D.A. The Role of Direct-Acting P2Y₁₂ Inhibitors in Acute Coronary Syndrome // Kardiologia. – 2012. – Vol. 52. №4. – P.74-79. (in Russian)
3. Gabbassov V.A., Popov E.G., Gavrilov I.Y. New methodological approach to the study of platelet aggregation in vitro // Bulletin eksperimentalnoj biologii. – 1989. – №10. – P.437-439. (in Russian)
4. Gilyarevskiy S.R., Orlov V.A., Kuz'mina I.M., Larin A.G. Alternative approaches to the use of two component antiplatelet therapy in patients with acute coronary syndrome: evidences, recommendations and real practice // Ratsionalnaya terapiya v kardiologii. – 2012. – Vol. 8. №4. – P.531-537. (in Russian)

5. Diagnosis and treatment of stable angina. Russian Scientific Society of Cardiology: National Guidelines // Kardiovaskularnaia terapiya i profilaktika. – 2008. – №6. Sapl. 4. – 40 p. (in Russian)
6. Cardiovascular prevention. Russian Scientific Society of Cardiology: National Guidelines // Kardiovaskularnaia terapiya i profilaktika. – 2011. – №6. Sapl. 2. – 64 p. (in Russian)
7. Komarov A.L., Shakhmatova O.O., Ilyushchenko T.A., et al. Factors Determining Prognosis of Patients With Stable Ischemic Heart Disease (Results of a Five Years Prospective Study) // Kardiologia. – 2012. – Vol. 52. №1. – P.4-14. (in Russian)
8. Rebrova O. Statistical analysis of medical data: Application software package STATISTICA. – Moscow: Media-sphera, 2002. – 312 p. (in Russian)
9. Sumarokov A.B. New antiplatelet drugs. Part 2 // Ratsionalnaya terapiya v kardiologii. – 2011. – Vol. 7. №5. – P.637-643. (in Russian)

Информация об авторах:

Усачева Елена Владимировна – доцент кафедры, к.м.н., 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12, кафедра пропедевтики внутренних болезней ОмГМА, e-mail: ElenaV.Usacheva@yandex.ru; Бунова Светлана Сергеевна – заведующий кафедрой, доцент, д.м.н., e-mail: ssbunova@mail.ru; Заворотная Наталья Леонидовна – ассистент кафедры, e-mail: natali-8808@mail.ru; Бордадымова Светлана Сергеевна – врач клинической лабораторной диагностики, 644099, г. Омск, ул. Перелета, 7, клиническая лаборатория; Сукончик Анна Олеговна – соискатель кафедры, e-mail: annet-doc@mail.ru; Замахина Ольга Владимировна – ассистент кафедры, e-mail: ozamakhina@yandex.ru; Зуева Ирина Михайловна – заочный аспирант, e-mail: uta.76@mail.ru; Мажбич Сергей Михайлович – доцент кафедры, к.м.н., e-mail: mazserge2003@mail.ru

Information About the Authors:

Usachova Elena – Associate Professor, PhD, MD, 644099, Omsk, Lenina st., 12, Department of Propaedeutics Internal Medicine OSMA, e-mail: ElenaV.Usacheva@yandex.ru; Bunova Svetlana – Head of Department, Professor, PhD, MD, e-mail: ssbunova@mail.ru; Zavorotnaya Natalia L. – Assistant Professor, e-mail: natali-8808@mail.ru; Bordadymova Svetlana – doctor of clinical laboratory diagnostics, 644099, Omsk, Pereleta st., 7, clinical laboratory; Sukonchik Anna O. – Competitor of the Department, e-mail: annet-doc@mail.ru; Zamakhina Olga – Assistant Professor, e-mail: ozamakhina@yandex.ru; Zuev Irina – post-graduate student, e-mail: uta.76@mail.ru; Mazhbich Sergei Mikhailovich – Associate Professor, Ph.D., e-mail: mazserge2003@mail.ru