

перитонита, также стремимся ликвидировать эндотоксикоз.

ВЫВОД

На всех этапах комплексного лечения при сочетанной травме основу успеха составляют своевременность диагностики, объективная оценка тяжести повреждений, кровотечения и состояния пострадавших. Принцип инфузионной терапии в комплексном лечении пострадавших при сочетанной травме зависит от этапа лечения и характера повреждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абакумов М.М., Ложкин А.В., Хватов В.Б. и др. Влияние массивной кровопотери на оценку степени тяжести заболевания по шкале АРАСНЕ-II // Пробл. гематол. и переливания крови. — 2001. — №3. — С. 45. [Abakumov M.M., Lozhkin A.V., Khvatov V.B. et al. The influence of massive blood loss on assessment of condition severity according to АРАСНЕ-II scale. *Problemy gematologii i perelivaniya krvi*. 2001; 3: 45. (In Russ.)]

2. Афонин Н.И. Современные принципы инфузионно-трансфузионной терапии острой кровопотери // Вестн. службы крови России. — 2000. — №2. — С. 13–16. [Afonin N.I. The influence of massive blood loss on assessment of condition severity according to АРАСНЕ-II scale. *Vestnik sluzhby krvi Rossii*. 2000; 2: 13–16. (In Russ.)]

3. Брюсов П.Г. Определение величины кровопотери в неотложной хирургии // Вестн. хир. им. И.И. Грекова. — 1986. — Т. 136, №6. — С. 122–127. [Bryusov P.G. Defining the grade of blood loss in emergency surgery. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 1986; 136 (6): 122–127. (In Russ.)]

4. Буланов А.Ю., Городецкий В.М., Шулуток Е.М. и др. Влияние различных типов коллоидных объёмозамещающих растворов на изменённую систему гемостаза // Анестезиол. и реаниматол. — 2004. —

№2. — С. 25–30. [Bulanov A. Yu., Gorodetsky V.M., Sbulutko E.M. et al. Influence of colloid volume-replacing solutions on a changed hemostasis system. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2004; 2: 25–30. (In Russ.)]

5. Верещачин Е.И., Верещачин И.П. Интенсивная терапия тяжёлой сочетанной черепно-мозговой травмы. — Новосибирск, 2007. — 84 с. [Vereshchagin E.I., Vereshchagin I.P. *Intensivnaya terapiya tyazhelyoy sochetannoy cherepno-mozgovoy travmy*. (Intensive treatment of severe multisystem head injury.) Novosibirsk. 2007; 84 p. (In Russ.)]

6. Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооружённых конфликтов. Руководство для врачей. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 672 с. [Gumanenko E.K., Samokhvalov I.M. *Voенно-polevaya khirurgiya lokal'nykh voyn i vooruzhennykh konfliktov. Rukovodstvo dlya vrachei*. (Military surgery at local wars and armed conflicts. Guidelines for doctors.) Moscow: GEOTAR-Media. 2011; 672 p. (In Russ.)]

7. Соколов В.А. Множественные сочетанные травмы. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. — 512 с. [Sokolov V.A. *Mnozhestvennye sochetannye travmy*. (Multiple multisystem injuries.) Moscow: GEOTAR-Media. 2006; 512 p. (In Russ.)]

8. Чикаев В.Ф., Ибрагимов Р.А., Зайдуллин Д.Г. и др. Особенности тактики диагностики и лечения пострадавших с сочетанной травмой при госпитализации в стационар I уровня // Вестн. соврем. клин. мед. — 2014. — Т. 7, прил. 2. — С. 202–204. [Chikaev V.F., Ibragimov R.A., Zaydullin D.G. The features of diagnostic and treatment tactics in patients with multisystem injuries admitted to the I level hospital. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2014; 7, Suppl. 2: 202–204. (In Russ.)]

9. Bochicchio G.V. The management of complex liver injuries // *Trauma Quart.* — 2002. — Vol. 15. — P. 55–76.

10. Giannoudis P.V. Surgical priorities in damage control in polytrauma // *J. Bone Joint Surg. Br.* — 2003. — Vol. 85. — P. 478–483.

11. Kouraklis G., Vagianos C. Damage control surgery // *Arch. Hellenic. Med.* — 2002. — Vol. 19. — P. 216–257.

УДК 616.366-002-003.7: 616.34-007.272: 615.468.296: 615.273.52: 615.036.8

ОПЫТ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА «ГЕМОБЛОК» В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Андрей Иванович Андреев^{1*}, Ринат Абдулкабирович Ибрагимов¹,
Максим Владимирович Кузнецов², Айдар Мухаматмурович Фатыхов³,
Андрей Юрьевич Анисимов^{1,4}

¹Городская клиническая больница №7, г. Казань, Россия;

²Управление Федеральной службы по контролю за оборотом наркотиков по РТ, г. Казань, Россия;

³Республиканская клиническая больница, г. Казань, Россия;

⁴Казанская государственная медицинская академия, г. Казань, Россия

Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2015-451

Цель. Клиническая оценка безопасности и эффективности в достижении гемостаза в активно кровоточащих тканях брюшной полости под влиянием гемостатического препарата «гемоблок» при полостных и лапароскопических хирургических операциях.

Методы. Были оперированы 26 пациентов. В 11 случаях острого калькулёзного деструктивного холецистита препарат доставляли на кровоточащую поверхность в ходе эндовидеолапароскопической операции посредством обильно смоченной в «гемоблоке» марлевой салфетки, вводимой через 5-миллиметровый лапаропорт (первая группа). В 15 случаях острой спаечной непроходимости кишечника препарат наносили на раневую поверхность

посредством смоченной марлевой салфетки при полостной хирургической операции (вторая группа).

Результаты. В 23 (88,5%) случаях из 26 был получен стойкий гемостатический эффект. Среднее время гемостаза составило $2,09 \pm 0,2$ мин и $2,53 \pm 0,15$ мин в первой и второй группах пациентов соответственно. В первой группе пациентов гемостаз наступил за 1–3-й минуте у 10 (90,9%) из 11 больных. При этом вторичных кровотечений и нагноений у них не было зафиксировано. У 1 (9,1%) пациента первой группы возник рецидив кровотечения из ложа удалённого жёлчного пузыря, потребовавший повторного хирургического вмешательства. У 2 (13,3%) пациентов второй группы возник рецидив кровотечения, потребовавший дополнительного повторного использования препарата с экспозицией 4 мин. В процессе применения «гемоблока» мы не отметили послеоперационных осложнений в виде свищей, образования спаек и возникновения реактивных выпотов в брюшной полости. Не было отмечено каких-либо аллергических и токсических реакций, раздражающего действия на окружающие ткани и влияния на гемостаз в общем кровотоке.

Вывод. «Гемоблок» — достаточно эффективный местный гемостатик, его можно использовать как вспомогательное средство для борьбы с паренхиматозными кровотечениями при полостных и лапароскопических хирургических операциях.

Ключевые слова: «гемоблок», капиллярное кровотечение, паренхиматозное кровотечение, гемостатический препарат.

CLINICAL EXPERIENCE OF USING «HAEMOBLOCK» HEMOSTATIC SOLUTION IN SURGICAL PRACTICE

A.I. Andreev¹, R.A. Ibragimov¹, M.V. Kuznetsov², A.M. Fatykhov³, A.Yu. Anisimov^{1,4}

¹City Clinical Hospital №7, Kazan, Russia;

²Office of Federal Drug Control Service of the Russian Federation at the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia;

³Republican Clinical Hospital, Kazan, Russia;

⁴Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia

Aim. The clinical assessment of safety and hemostatic effect of «Haemoblock» hemostatic solution for arresting active bleeding from abdominal cavity tissues at open and laparoscopic surgeries.

Methods. A total of 26 patients underwent surgeries. In 11 cases of acute calculous cholecystitis the drug was delivered to the bleeding surface during laparoscopic surgery by gauze soaked in «haemoblock» solution, which was introduced through 5 mm laparoscopic port (the first group). In 15 cases of acute adhesive intestinal obstruction, the drug was applied to the wound surface by moistened gauze during the open surgery (the second group).

Results. In 23 (88.5%) cases of 26, stable hemostatic effect was obtained. Mean hemostasis time was 2.09 ± 0.2 minutes in the first group and 2.53 ± 0.15 minutes in the second group. The first group of patients, hemostasis occurred within 1–3 minutes in 10 (90.9%) of 11 patients, no secondary bleeding and suppuration was noticed. One patient (9.1%) of the first group developed recurrent bleeding from the gallbladder bed, requiring repeated surgery. Two (13.3%) patients of the second group had recurrent bleeding, requiring additional re-use of the drug with an exposure of 4 min. After using «Haemoblock», no postoperative complications such as fistula formation of adhesions, as well as reactive abdominal cavity effusions, were observed. No toxic of allergic reactions, irritating effect on the surrounding tissues no influence on systemic hemostasis were reported.

Conclusion. «Haemoblock» is an effective local hemostatic that could be used as additional treatment to control parenchymal bleeding at abdominal and laparoscopic surgery.

Keywords: «Haemoblock», microvascular hemorrhage, parenchymal hemorrhage, hemostatic.

Эффективный интраоперационный гемостаз с одновременным уменьшением риска развития послеоперационных инфекционных осложнений — актуальная проблема клинической хирургии [1, 4]. Исследования последних лет свидетельствуют о перспективности нового местного гемостатического медицинского изделия с бактерицидной функцией «гемоблок» [3].

В состав «гемоблока» входит неполная серебряная соль полиакриловой кислоты, содержащая наночастицы серебра. Этим обусловлены бактерицидное и бактериостатическое действия препарата. «Гемоблок» применяют наружно при паренхиматозных и капиллярных кровотечениях. Для этого смачивают стерильные ватные или марлевые тампоны и прикладывают к кровоточащей, предварительно осушенной поверхности. Гемостатический эффект достигается в течение 1–2 мин за счёт образования сгустка с белками плазмы крови, прежде всего с альбумином. По данным Московского областного научно-исследовательского института крови, механизм действия «гемоблока» зависит не от концентрации белковых свёртывающих факторов в плазме крови, а от содержания альбумина [2].

452

На первом этапе действия препарата в ячейках полиакриловой матрицы складывается полиакриловая матричная структура, которая содержит молекулы альбумина. Это первичный организатор устойчивой плёнки. В последующем молекулы альбумина восстанавливают ионы серебра. При этом возникает устойчивый комплекс за счёт прочной связи полиакрилат-анионов с положительно заряженными молекулами белка. Таким образом, на поверхности раны формируется прочная полиметакрилатная плёнка, состоящая из нескольких микрослоёв. Бактерицидный эффект плёнки обусловлен комплексом восстановленного металлического серебра с белками. Постепенно фибрин замещает поверхностную структуру «гемоблок»-белок, а полиакрилатная матрица плазмолизируется.

Цель исследования — клиническая оценка безопасности и эффективности в достижении гемостаза в активно кровоточащих тканях брюшной полости под влиянием гемостатического препарата «гемоблок» при полостных и лапароскопических хирургических операциях.

В исследование были включены 26 пациентов, проходивших лечение в отделении хирургии №3 ГАУЗ «Городская клиническая больни-

Гемостатический эффект «гемоблока» при эндовидеолaparоскопических холецистэктомиях

№	Площадь кровоточащей поверхности, см ²	Выраженное кровотечение	Количество применённого «гемоблока», мл	Время окончательной остановки кровотечения, мин	Кровопотеря до полного гемостаза, мл
1	8,75	+	25	2,5	110
2	8,5	+	25	3	80
3	8,25	+	25	1	65
4	8	+	25	2	75
5	7,5	+	25	2	90
6	6,5	+	25	1,5	85
7	6,25	+	25	2,5	95
8	7,5	+	25	2	75
9	7,6	+	25	3	110
10	8,5	+	25	2	100
11	9,5	+	25	1,5	70
Итого	7,86±1,1	+	25	2,09±0,2	86,81±11,5

ца №7» г. Казани. Препарат был использован при диффузных (капиллярных) кровотечениях из ткани печени и рассечённых плоскостных висцеро-висцеральных и висцеро-париетальных спаек у больных в ходе оперативных вмешательств по поводу острой хирургической патологии.

Гемостатический эффект был оценен непосредственно после применения (ближайшие 5 мин) средства «гемоблок» и через 24 ч после операции.

Этиология заболеваний, потребовавших оперативного вмешательства: острый калькулёзный деструктивный холецистит — 11 (42,3%), острая спаечная непроходимость кишечника — 15 (57,7%) случаев.

В зависимости от способа доставки гемостатического средства «гемоблок» на кровоточащую поверхность все наблюдаемые пациенты были разделены на две группы.

В первую группу вошли 11 пациентов, которым были выполнены эндовидеолaparоскопические холецистэктомии по поводу острого калькулёзного холецистита. «Гемоблок» наносили на кровоточащую поверхность ложа удалённого жёлчного пузыря посредством обильно смоченной (25 мл препарата) малой марлевой салфетки. Последнюю доставляли к раневой поверхности через 5-миллиметровый лапаропорт.

Во вторую группу вошли 15 пациентов с острой хирургической патологией органов брюшной полости, оперированных открытым методом через лапаротомный доступ. «Гемоблок» наносили на открытую раневую поверхность обильно смоченной марлевой салфеткой.

Оперативное лечение по поводу острого деструктивного холецистита во всех наблюдениях выполняли методом эндовидеолaparоскопической холецистэктомии. В ходе оперативного пособия у всех пациентов этой группы возникало диффузное (капиллярное) кровотечение из ложа удалённого жёлчного пузыря. Чрезмерная коагуляция ткани печени, к сожалению, должного

гемостатического эффекта не давала. Кроме того, искусственно созданная зона коагуляционного некроза увеличивала в послеоперационном периоде риск развития инфекционных осложнений. Именно поэтому ещё одной привлекательной стороной применения «гемоблока» для нас явился его антибактериальный эффект.

Оперативное лечение по поводу острой спаечной непроходимости кишечника во всех случаях выполняли методом открытой лапаротомии, висцеролиза. В ходе оперативного пособия у всех пациентов этой группы возникало диффузное (капиллярное) кровотечение из множества рассечённых плоскостных спаек. Чрезмерная коагуляция серозного покрова, к сожалению, должного гемостатического эффекта не давала, так же как и в первой группе пациентов. При открытых лапаротомиях большую марлевую салфетку смачивали 100 мл раствора «гемоблок». Перед использованием этой салфетки на кровоточащую поверхность предварительно кратковременно накладывали сухую салфетку. После её удаления сразу же накладывали салфетку, смоченную препаратом. Экспозиция составляла 2–3 мин.

В 23 (88,5%) случаях из 26 был получен стойкий гемостатический эффект. Среднее время гемостаза составило 2,09±0,2 и 2,53±0,15 мин в первой и второй группах пациентов соответственно. В первой группе пациентов гемостаз наступил на 1–3-й минуте у 10 (90,9%) из 11 больных. При этом вторичных кровотечений и нагноений у них не было зафиксировано. У 1 (9,1%) пациента из первой группы возник рецидив кровотечения из ложа удалённого жёлчного пузыря, потребовавший повторного хирургического вмешательства (табл. 1).

Во второй группе пациентов у 13 (86,7%) из 15 человек гемостаз наступил за 1–3 мин. Вторичных кровотечений не было зафиксировано. У 2 (13,3%) пациентов второй группы возник рецидив кровотечения, потребовавший дополнительного повторного применения препарата

Гемостатический эффект «гемоблока» при открытых лапаротомиях

№	Площадь кровотокающей поверхности, см ²	Выраженное кровотечение	Количество применённого «гемоблока», мл	Время окончательной остановки кровотечения, мин	Кровопотеря до полного гемостаза, мл
1	18,5	+	100	2	250
2	15,5	+	100	1,5	280
3	18,5	+	100	2	180
4	10	+	100	2	175
5	15,5	+	100	2	290
6	16,5	+	100	2,5	185
7	18,5	+	100	1,5	190
8	25,5	+	100	1	300
9	17,5	+	100	2	250
10	22,5	+	100	6	300
11	19,5	+	100	2,5	270
12	20	+	100	3	280
13	21	+	100	2	250
14	22	+	100	6	290
15	15,5	+	100	2	270
Итого	18,43±2,3	+	100	2,53±0,15	250,7±7,5

с экспозицией 4 мин, таким образом общее время гемостаза у этих пациентов составило 6 мин (табл. 2).

Таким образом, рецидив кровотечения в обеих группах пациентов мы наблюдали у 3 (11,5%) человек. Во всех 3 случаях имели место системные нарушения свёртывающей системы крови.

Никаких клинически значимых побочных реакций, связанных с применением средства «гемоблок», мы не наблюдали. Проведённый клинический анализ результатов применения средства «гемоблок» в хирургической практике позволил нам отнести к его клиническим достоинствам следующие аспекты.

– Эффективное средство для остановки диффузного (капиллярного) кровотечения при различных видах хирургических операций.

– Оказывает антибактериальное воздействие на раневую поверхность, заживление ран проходит без применения антибиотиков и других антибактериальных средств.

– Вызывает быстрый гемостаз: от 2,09±0,2 до 2,53±0,15 мин. При этом кровопотеря составляет 86,81±11,5 и 250,7±7,5 мл при эндовидеолапароскопических и открытых операциях соответственно.

– В процессе применения «гемоблока» мы не отметили послеоперационных осложнений в виде свищей, образования спаек и возникновения реактивных выпотов в брюшной полости.

– В ближайшем и отдалённом послеоперационном периоде не было отмечено каких-либо аллергических и токсических реакций, раздражающего действия на окружающие ткани и влияния на гемостаз в общем кровотоке.

– Препарат удобен в применении, равномерно закрывает все неровности кровоточащей раневой поверхности.

454

ВЫВОДЫ

1. Гемостатическое средство «гемоблок» — достаточно эффективный местный гемостатик.

2. Гемостатический эффект не зависит от способа доставки препарата на кровоточащую раневую поверхность и проявляется как при открытых лапаротомиях, так и при использовании эндовидеолапароскопических технологий.

3. При эндовидеолапароскопических вмешательствах эффективное гемостатическое действие средства «гемоблок» проявилось в 90,9% наблюдений, а при открытых лапаротомиях — в 86,7%.

4. Инфекционных осложнений, связанных с применением средства «гемоблок», мы не наблюдали.

5. «Гемоблок» можно использовать как вспомогательное средство лечения для борьбы с паренхиматозными кровотечениями при полостных и лапароскопических хирургических операциях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кищенко Е.А., Анисимов А.Ю., Андреев А.И. Современное состояние проблемы кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка // Вестн. соврем. клин. мед. — 2014. — Т. 7, № 5. — С. 89–98. [Kitsenko E.A., Anisimov A.Y., Andreev A.I. The modern state of bleeding from variceal enlarged veins of esophagus and stomach. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2014; 7 (5): 89–98. (In Russ.)]

2. Плоткин А.В., Покровский Е.Ж., Воронова Г.В., Менглет К.А. Оценка эффективности гемостатического действия препарата Гемоблок при полостных и лапароскопических вмешательствах: мультицентровые клинические исследования // Вестн. соврем. клин. мед. — 2015. — Т. 8, № 1. — С. 56–61. [Plotkin A.V., Pokrovskij E.Zh., Voronova G.V., Menglet K.A. The evaluation of the effectivity of hemostatic activity of

haemoblock for local topical use haemoblock in different surgical situations. Multicenter clinical trials. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2015; 8 (1): 56–61. (In Russ.)]

3. Пфафф В.Ф. Опыт клинического применения нового гемостатического средства Гемоблок в хирургической практике. — М., 2014. — 56 с. [Pfaff V.F. *Opyt klinicheskogo primeneniya novogo gemostaticheskogo sredstva Gemoblok v khirurgicheskoy praktike*. (Clinical experience of using «haemoblock» hemostatic in surgery.)

Moscow. 2014; 56 p. (In Russ.)]

4. Якупов А.Ф., Сангаджиев С.Б., Мустафин Р.Р., Анисимов А.Ю. Сравнительная оценка эффективности диагностики и хирургического лечения больных портальной гипертензией // *Вестн. соврем. клин. мед.* — 2013. — Т. 6, № 5. — С. 11–17. [Yakupov A.F., Sangadzhiev S.B., Mustafin R.R., Anisimov A.Y. Comparative evaluation of diagnosis and surgical treatment of portal hypertension. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2013; 6 (5): 11–17. (In Russ.)]

УДК 612.115.3: 612.085.2: 616.151.5: 616.12-009.72: 615.273.53

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ КАМФЕНА НА ПРОЦЕССЫ СвёрТЫВАНИЯ КРОВИ

Аделя Анваровна Рахматуллина^{1,2*}, Рамиль Габдельхакович Тураев^{2,3},
Сергей Васильевич Киселёв¹, Лилия Евгеньевна Никитина¹, Андрей Вениаминович Бодров¹

¹Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия;

²Республиканский центр крови, г. Казань, Россия;

³Казанская государственная медицинская академия, г. Казань, Россия;

Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2015-455

Цель. Определить влияние синтезированных серосодержащих производных камфена на функциональную активность тромбоцитов и коагуляционную способность плазмы крови человека в условиях *in vitro*.

Методы. Реакцией электрофильного присоединения тиолов получили сульфид и сульфен камфена. Структуры полученных соединений устанавливали при помощи данных ядерно-магнитного резонанса на ядрах ¹H и ¹³C, хроматомасс-спектрометрии и рентгеноструктурного анализа. Гемокоагуляционную активность синтезированных соединений оценивали по определению спонтанной агрегации тромбоцитов и коагуляционной активности плазмы, полученной из венозной крови пациентов с ишемической болезнью сердца, а индуцированную агрегацию тромбоцитов исследовали на плазме, полученной от здоровых доноров.

Результаты. Полученные соединения показали антиагрегационную и антикоагуляционную способность: подавляли спонтанную и индуцированную агрегацию тромбоцитов, а также снижали коагуляционные свойства плазмы крови человека. Как камфеновый сульфен, так и в большей степени камфеновый сульфид (в отличие от ацетилсалициловой кислоты и клопидогрела) полностью ингибировали активацию тромбоцитов, индуцированную адреналином, аденозиндифосфатом, коллагеном, арахидоновой кислотой, и снижали воздействие ристоцетина. Антикоагулянтная активность полученных веществ обусловлена их свойством ингибировать активацию тромбоцитов и подавлять каталитическую способность фосфолипидной поверхности, участвующей в формировании коагуляционных комплексов факторов свёртывания.

Вывод. Низкая токсичность терпеноидов и выявленная антиагрегационная и антикоагуляционная способность серосодержащих соединений камфена делает их весьма перспективными веществами с возможностью создания на их основе новых лекарственных средств для лечения и профилактики тромбофилии различной этиологии.

Ключевые слова: сульфид и сульфен камфена, тромбоциты, антиагрегационная и антикоагуляционная активность.

CLOTTING ACTIVITY OF CAMPHENE DERIVATIVES

A.A. Rakhmatullina^{1,2}, R.G. Turaev^{2,3}, S.V. Kiselev¹, L.E. Nikitina¹, A.V. Bodrov¹

¹Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

²Republican Blood Centre, Kazan, Russia;

³Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia

Aim. To study of the influence of new synthesized sulfur-containing derivatives of camphene on the thrombocytes aggregating ability and clotting activity of human blood plasma *in vitro*.

Methods. Sulfides and sulphenes of camphene were synthesized by thiols electrophilic addition reaction. The structures of the synthesized compounds were clarified by using of ¹H and ¹³C nuclear magnetic resonance, chromatomass spectrometry and X-ray analysis. Clotting activity of the synthesized compounds was assessed by studying the spontaneous platelet aggregation and plasma coagulating activity of the venous blood of patients with ischemic heart disease. The induced platelets aggregation was studied on plasma obtained from healthy donors.

Results. The synthesized compounds demonstrated anti-aggregating and anti-coagulating activity: they inhibited spontaneous and induced thrombocyte aggregation as well as reduced coagulating ability of human plasma. Both camphene sulphone and mainly camphene sulfide (in contrast with acetylsalicylic acid and clopidogrel) totally inhibited thrombocytes aggregation induced by adrenaline, adenosine diphosphate, collagen and arachidonic acid, and decreased the influence of ristocetin. Anticoagulant activity of the synthesized substances is associated to their potential to inhibit thrombocyte activation and to reduce the catalyst activity of phospholipid surface participating in coagulating complexes and clotting factors formation.

Conclusion. Low toxicity of terpenoids together with discovered anticoagulant activity of sulfur-containing derivatives