

9. Зарипов, Л.П. Современные аспекты лечения рубцовых стриктур пищевода / Л.П. Зарипов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия: двухмесячный научно-практический журнал. — 2006. — № 3. — С. 35—39.

REFERENCES

1. Arifov SS, Marupov AM, Urazaeva ZhK, Stopnickij AA. Voprosy diagnostiki i lechenija himicheskix ozhogov glotki i pishhevoda [The diagnosis and treatment of chemical burns pharynx and esophagus]. Vestnik jekstrennoj mediciny [Journal of Emergency Medicine]. 2009; 2: 58-60.
2. Bakirov AA. Sposoby jezofagogastroplastik pri sochetannyh ozhogovyh strukturah pishhevoda i zheludka [Methods of esophagogastroplasty in combined structures burn of esophagus and stomach]. Vestnik hirurgicheskoy gastrojenterologii [Journal of Surgical Gastroenterology]. 2008; 1: 12-17.
3. Ananthkrishnan N, Subbarao K, Parthasarathy G, Kalayarasan R. Long term results of esophageal bypass for corrosive strictures without esophageal resection using a modified left colon esophagocoloplasty: a report of 105 consecutive patients from a single unit over 30 years. Hepatogastroenterology. 2014; 61 (132): 1033-1041.
4. Zwischenberger JC. Savage Surgical aspects of esophageal disease: perforation and caustic injury. Am J Respir Crit Care Med. 2012; 165 (8): 1037-1040.
5. Godzhello JeA, Gallinger Jul, Hrustaleva MV, Evdokimova EV, Hodakovskaja JuA. Sovremennaja koncepcija jendoskopicheskogo lechenija rubcovykh striktur pishhevoda i pishhevodnyh anastomozov [The modern concept of endoscopic treatment of cicatricial esophageal strictures and esophageal anastomosis]. Hirurgija [Surgery]. 2013; 2: 97-104.
6. Dzhafarov ChM, Dzhafarov JeCh. Hirurgicheskoe lechenie rubcовой striktury pishhevoda i zheludka po-sle himicheskogo ozhoga [Surgical treatment of cicatricial stricture of the esophagus and stomach in after chemical burn]. Hirurgija [Surgery]. 2007; 1: 25-28.
7. Nizamhodzhaev ZM, Ligaj RE, Shagazatov DB, Abdullaev DS, Hadzhibaev DA. Principy lechenija sochetannyh postozhogovyh rubcovykh striktur pishhevoda i zheludka [The principles of treatment of combined post-burn scarring stricture of the esophagus and stomach]. Vestnik jeksperimental'noj i klinicheskoy hirurgii [Bulletin of Experimental and Clinical Surgery]. 2012; 5 (4): 662-666.
8. Chernousov AF, Chernousov AI, Chernousov FA, Ogenesjan AV. Lechenie bol'nyh s ozhogovoj strikturoj pishhevoda, oslozhennoj svishhom [Treatment of patients with burn strictures of the esophagus complicated by fistula]. Hirurgija: nauchno-prakticheskij zhurnal imeni NI Pirogova [Surgery: Scientific and practical journal them NI Pirogov]. 2005; 4: 4-8.
9. Zarirov LR. Sovremennye aspekty lechenija rubcovykh striktur pishhevoda [Modern aspects of treatment of cicatricial esophageal strictures]. Grudnaja i serdechno-sosudistaja hirurgija: dvuhmesjachnyj nauchno-prakticheskij zhurnal [Thoracic and cardiovascular surgery: a two-month scientific journal]. 2006; 3: 35-39.

© К.Н. Николаев, В.Ф. Зубрицкий, А.П. Колтович, Д.Р. Ивченко, А.В. Акимов, Е.А. Голубов, С.Н. Дворцовой, С.И. Капустин, 2018

УДК 616.147-005.6-084:617.58-001.45-058.65

DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(1).38-44

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРОФИЛАКТИКЕ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ БОЕВОЙ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЕ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

НИКОЛАЕВ КОНСТАНТИН НИКОЛАЕВИЧ, канд. мед. наук, помощник начальника ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации» по научно-методической работе, преподаватель филиала ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Россия, 143915, Московская обл., Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, Вишняковское шоссе, вл. 101, e-mail: gvkg-tezis@mail.ru

ЗУБРИЦКИЙ ВЛАДИСЛАВ ФЕЛИКСОВИЧ, докт. мед. наук, профессор, главный хирург МВД России, зав. кафедрой хирургии Института медико-социальных технологий ФГБОУ ВО МГУПП, Россия, 119049, Москва, ул. Житная, 12а

КОЛТОВИЧ АЛЕКСЕЙ ПЕТРОВИЧ, докт. мед. наук, главный врач-хирург ФКУЗ «Главный клинический госпиталь Министерства внутренних дел Российской Федерации», Россия, 123060, Москва, ул. Народного ополчения, 35

ИВЧЕНКО ДМИТРИЙ РОМАНОВИЧ, канд. мед. наук, главный хирург Департамента медицинского обеспечения Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации, Россия, 111250, Москва, ул. Красноказарменная, 9а

АКИМОВ АНДРЕЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, канд. мед. наук, начальник отделения сосудистой хирургии ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации», Россия, 143915, Московская обл., Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, Вишняковское шоссе, вл. 101

ГОЛУБОВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, врио начальника отделения сердечно-сосудистой хирургии ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации», Россия, 143915, Московская обл., Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, Вишняковское шоссе, вл. 101

ДВОРЦОВОЙ СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ, канд. мед. наук, начальник отделения ультразвуковой диагностики ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации», Россия, 143915, Московская обл., Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, Вишняковское шоссе, вл. 101

КАПУСТИН СЕРГЕЙ ИГОРЕВИЧ, докт. биол. наук, зав. лабораторией биохимии ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства», Россия, 191024, Санкт-Петербург, ул. 2-я Советская, 16

Реферат. Вопрос профилактики венозных тромбоэмболических осложнений у раненых является актуальной проблемой военной медицины. Бессимптомное в большинстве случаев течение тромботического процесса манифестирует клинической картиной тромбоза легочных артерий, являющейся причиной смерти у некоторых военнослужащих. **Цель исследования** — анализ и усовершенствование методов профилактики

венозных тромбозэмболических осложнений у раненых с огнестрельными переломами и травматическими ампутациями нижних конечностей. **Материал и методы.** Проведен анализ результатов лечения 298 раненых военнослужащих с боевой хирургической травмой нижних конечностей, находившихся на лечении в Главном военном клиническом госпитале войск национальной гвардии Российской Федерации и в Главном клиническом госпитале Министерства внутренних дел России в период с 2000 по 2017 г. Изучалась эффективность методик профилактики венозных тромбозэмболических осложнений, аллельный полиморфизм генов, связанных с процессом тромбообразования. **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что венозный тромбоз развивается у 38,5% раненых с огнестрельными переломами нижних конечностей. Нарушения в системе гемостаза возникают с первого дня после получения ранения и сохраняются в течение 35 сут. Проведение профилактики венозных тромбозэмболических осложнений у раненых по разработанной методике позволило уменьшить количество венозных тромбозов до 16%. У 70% раненых с генетическими дефектами свертывающей системы крови был диагностирован венозный тромбоз. **Выводы.** Пострадавшим с огнестрельными переломами длинных трубчатых костей нижних конечностей показано проведение профилактики венозных тромбозэмболических осложнений на всех этапах лечения. Определение наследственных тромбофилий у раненых может быть использовано для прогнозирования развития венозных тромбозэмболических осложнений.

Ключевые слова: тромбоз, ранение, конечности, тромбофилия, травма.

Для ссылки: Дифференцированный подход к профилактике венозных тромбозэмболических осложнений при боевой огнестрельной травме нижних конечностей / К.Н. Николаев, В.Ф. Зубрицкий, А.П. Колтович [и др.] // Вестник современной клинической медицины. — 2018. — Т. 11, вып. 1. — С.38—44. DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(1).38—44.

DIFFERENTIATED APPROACH TO VEIN THROMBOEMBOLIC COMPLICATION PREVENTION IN MILITARY LOW-EXTREMITY FIREARM INJURY

NIKOLAEV KONSTANTIN N., C. Med. Sci., assistant of the Head of Central Military Clinical Hospital of the National Guard forces of the Russian Federation for scientific and methodological work, faculty member, the branch of the Military Medical Academy named after S.Kirov, Russia, 143915, Moscow region, Balashikha, md. Nikolsko-Arkhangelskiy, Vishnyakovskoe highway, ow.101, e-mail: gvkg-tezis@mail.ru

ZUBRITSKY VLADISLAV F., D. Med. Sci., professor, Chief surgeon of Ministry of Internal Affairs of Russia, Head of the Department of surgery of Institute of Medical and Social Technologies, Russia, 119049, Moscow, Zhitnaya str., 12a
KOLTOVICH ALEXEY P., D. Med. Sci., Chief physician-surgeon of Central Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Russia, 123060, Moscow, Narodnoe opolchenie str., 35

IVCHENKO DMITRY R., C. Med. Sci., Chief surgeon of the Department of medical support of Federal Service of the National Guard forces of the Russian Federation, Russia, 111250, Moscow, Krasnokazarmennaya str., 9a

AKIMOV ANDREY V., C. Med. Sci., Head of the Department of vascular surgery of Central Military Clinical Hospital of the National Guard forces of the Russian Federation, Russia, 143915, Moscow region, Balashikha, md. Nikolsko-Arkhangelskiy, Vishnyakovskoe highway, ow.101

GOLUBOV EVGENIYA A., the acting Head of the Department of cardiovascular surgery of Central Military Clinical Hospital of the National Guard forces of the Russian Federation, Russia, 143915, Moscow region, Balashikha, md. Nikolsko-Arkhangelskiy, Vishnyakovskoe highway, ow.101

DVORTSEVOY SERGEY N., C. Med. Sci., Head of the Department of ultrasound diagnostics of Central Military Clinical Hospital of the National Guard forces of the Russian Federation, Russia, 143915, Moscow region, Balashikha, md. Nikolsko-Arkhangelskiy, Vishnyakovskoe highway, ow.101

KAPUSTIN SERGEY I., D. Biol. Sci., Head of biochemical laboratory of Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology of the Federal Medical Biological Agency, Russia, 191024, St. Petersburg, 2-nd Sovetskaya str., 16

Abstract. The issue of vein thromboembolic complication (VTE) prevention in injured is an urgent problem of military medicine. The course of thrombotic process is asymptomatic in the most cases. It manifests as a clinical picture of pulmonary artery thromboembolism, which is the cause of death in some military personnel. **Aim.** To analyze and to improve the methods of VTE prevention in injured with lower limb gunshot fractures and traumatic amputations. **Material and methods.** Analysis of the results of treatment of 298 injured with lower limb surgical trauma being hospitalized in the Central Military Clinical Hospital of the National Guard forces of the Russian Federation and in the Central Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation from 2000 to 2017 was conducted. Effectiveness of VTE prevention methods and allelic polymorphism of genes associated with the process of thrombus formation were studied. **Results and discussion.** It has been established that vein thrombosis is being developed in 38,5% of injured with lower extremity gunshot fractures. Haemostasis system errors occur on the 1st day after being wounded and remain for 35 days. Conducting VTE prevention in wounded according to developed method allowed reducing the number of vein thromboses up to 16%. Vein thrombosis was diagnosed in 70% of the wounded with blood coagulation system genetic defects. **Conclusion.** The injured with gunshot fractures of long tubular bones of the lower limbs require VTE prevention at all stages of treatment. The definition of hereditary thrombophilia in wounded can be applied in order to predict the VTE development.

Key words: thrombosis, wound, limbs, thrombophilia, trauma.

For reference: Nikolaev KN, Zubritsky VF, Koltovich AP, Ivchenko DR, Akimov AV, Golubov EA, Dvortsevoi SN, Kapustin SI. A Differentiated approach to vein thromboembolic complication prevention in military low-extremity firearm injury. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2018; 11 (1): 38-44. DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(1).38-44.

Введение. В XX в. в мире произошло около 1200 вооруженных конфликтов, погибло более 100 млн и ранено более 300 млн человек [1]. Огнестрельные ранения конечностей занимают первое место в структуре боевой хирургической травмы всех вооруженных конфликтов в мире, достигая 55% от общего числа повреждений. Огнестрельные переломы длинных трубчатых костей нижних конечностей характеризуются обширными повреждениями тканей, длительностью репаративных процессов и частым развитием осложнений. Наиболее часто страдают менее защищенные нижние (33—37,8%) и верхние (17,8—24,1%) конечности [2].

Минно-взрывная травма в Военно-морском флоте имеет свои отличительные особенности от подобных повреждений на суше. Так, четырехкратное увеличение действия заряда одинаковой мощности на мелководье, приводит к развитию более тяжелой степени боевой травмы по сравнению с сухопутным подрывом, нарушению тканевой архитектоники тканей конечностей и выраженному распространению ангиоспазму, сохраняющемуся в течение 6—12 ч после ранения [3]. Важной составляющей в профилактике осложнений боевой хирургической травмы является изучение возможности использования военнослужащими современных видов средств индивидуальной бронезащиты [4].

В соответствии с ГОСТ Р 56377-2015 «Профилактика тромбоэмболических синдромов» раненые с тяжелой боевой огнестрельной травмой имеют 8—12 баллов факторов риска и относятся к группе очень высокого риска развития венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) [5]. Вероятность возникновения тромбоза у них повышена более чем в 10 раз [6]. Острый венозный тромбоз развивается у 60—74% пострадавших на патогенетической основе системного воспалительного ответа, повреждения эндотелия и тромбофилии, которые определяются во всех периодах травматической болезни и приводят к тромбоэмболии легочных артерий (ТЭЛА) в 20—50% случаев [7].

Частота выявления тромботических осложнений при боевой огнестрельной травме нижних конечностей достигает 75% случаев [8, 9], тромбоз аутовенозных шунтов после оперативных вмешательств на поврежденных артериях — в 4,5% случаев [10]. У раненых с переломами длинных трубчатых костей конечностей и травматическими ампутациями ТЭЛА развивается в 5,7% [11]. По данным J.V. Lundy et al., при выполнении компьютерной томографии (КТ) с внутривенным контрастированием ТЭЛА диагностируется у 9,3% раненых [12]. Рецидив ТЭЛА возникает в 14% случаев [13]. Летальность среди военнослужащих от ТЭЛА достигает 16% [14].

Результаты последних исследований показали недостаточную эффективность профилактики ВТЭО с использованием стандартных доз антикоагулянтов при наличии у пациентов трех и более факторов риска [15].

Цель работы — анализ и усовершенствование методов профилактики венозных тромбоэмболических осложнений у раненых с огнестрельными пере-

ломами и травматическими ампутациями нижних конечностей.

Материал и методы. Работа построена на анализе результатов лечения 298 раненых с боевой огнестрельной травмой нижних конечностей, проходивших лечение в Главном военном клиническом госпитале войск национальной гвардии Российской Федерации (ГВКГ ВНГ) и в Главном клиническом госпитале Министерства внутренних дел России (ГКГ МВД) в период с 2000 по 2017 г. Все раненые — мужчины, возраст (27,4±7,7) года. Минно-взрывные ранения были у 173 (58,1%), пулевые — у 125 (41,9%) раненых. Огнестрельные переломы бедренной кости были у 130 (43,6%), костей голени — у 169 (56,4%) раненых. Изолированные ранения с огнестрельным переломом бедренной кости или костей голени были у 137 (45,9%), сочетанные — у 162 (54,1%) пострадавших. Травматические ампутации нижних конечностей были у 7 (2,4%) военнослужащих с сочетанными ранениями.

Все раненые были доставлены на этап оказания квалифицированной медицинской помощи (КМП) в сроки от 20 мин до 2 сут с момента получения ранения. Срок нахождения на этапе КМП составил (4,3±1,2) сут. Срок лечения раненых на этапе специализированной медицинской помощи (СМП) составил (56,5±9,3) дня.

При поступлении у 292 (97,9%) раненых был диагностирован травматический шок. Тяжесть повреждений по шкале оценки тяжести в военно-полевой хирургии составила (4,47±1,41) балла, по шкале ISS — (11,43±4,37) балла.

Раненым оказывалась помощь в медицинском отряде специального назначения и отдельном медицинском батальоне войск национальной гвардии с последующей после стабилизации состояния эвакуацией в ГВКГ ВНГ или ГКГ МВД.

Факторы риска развития ВТЭО у раненых устанавливались на основании Российских клинических рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике ВТЭО. У каждого пострадавшего было выявлено 3 и более факторов риска [6]. В зависимости от проводимой профилактики раненые были разделены на две группы, характеристика которых представлена в *таблице*.

Характеристика признаков однородности основной и контрольной групп

Признак	Основная группа	Контрольная группа
Число раненых, чел. (%)	150 (50,3%)	148 (49,6%)
Пол	Мужчины	Мужчины
Возраст, лет	26,1±4,3	28,5±5,1
Масса тела, кг	81,7±4,9	78,1±5,3
Тяжесть повреждений по шкале ВПХ-П (ОР)	4,61±1,3	5,1±1,4
Тяжесть повреждений по шкале AIS-конечности	2,81±0,3	2,93±0,3
Тяжесть повреждений по шкале ISS	11,1±1,7	11,3±2,1

Примечание: ВПХ-П (ОР), где ВПХ — военно-полевая хирургия; П — поражения; ОР — огнестрельное ранение.

Соответствие групп гипотезе об однородности было рассчитано с использованием критериев Лемана-Розенблатта и Смирнова.

Раненым основной группы на этапе квалифицированной медицинской помощи (КМП) проводилась фармакопрофилактика нефракционированным гепарином (НФГ) по 2500—5000 МЕ 3—4 раза в сут через 6 ч после операции в течение 1—5 дней до момента эвакуации с продолжением профилактики по месту прибытия. На этапе специализированной медицинской помощи (СМП) комплекс мер профилактики ВТЭО состоял из механических (эластическое бинтование, компрессионный трикотаж, перемежающаяся пневмокомпрессия) и фармакологических методов [гепарины различной молекулярной массы в течение всего времени пребывания в стационаре — НФГ по 5000 МЕ 4 раза в сут подкожно или низкомолекулярные гепарины (НМГ): надрупарин кальция (фраксипарин) — 5700 МЕ (0,6 мл) 1 раз в сут; эноксапарин натрия (клексан) — 6000 МЕ (0,6 мл) 1 раз в сут; дальтепарин натрия (фрагмин) — 7500 МЕ (0,3 мл) 1 раз в сут].

Наличие дефектов кожных покровов, повреждение тканей вследствие осколочных ранений конечностей ограничивало использование методов механической профилактики из-за выраженного болевого синдрома. С целью уменьшения патологической венозной емкости, улучшения работы и повышения коэффициента полезного действия мышечно-венозной помпы 19 (6,4%) раненым, после исключения тромбоза глубоких вен по данным ультразвукового ангиосканирования (УЗАС), была проведена электромиостимуляция мышц голени с помощью аппарата Veinoplus DVT ежедневно по схеме, продолжительностью до 180 мин.

Раненым контрольной группы на этапе КМП профилактика ВТЭО не проводилась, на этапе СМП проводилась фармакопрофилактика НФГ по 2500 МЕ 4 раза в сут подкожно или НМГ: надрупарин кальция (фраксипарин) — 2850 МЕ (0,3 мл) 1 раз в сут; эноксапарин натрия (клексан) — 4000 МЕ (0,4 мл) 1 раз в сут; дальтепарин натрия (фрагмин) — 2500 МЕ (0,2 мл) 1 раз в сут в течение 16—20 дней с момента госпитализации.

Исследование магистральных вен нижних конечностей и таза проводилось с помощью УЗАС на аппаратах экспертного класса с использованием линейных датчиков частотой от 5 до 12 МГц. Также использовался мобильный ультразвуковой сканер MicroMaxx (Sonosite, USA). УЗАС проводилось в первые сутки поступления и через 5—7 дней в последующем, а также перед хирургическим вмешательством и в послеоперационном периоде. При выявлении венозных тромбов УЗАС проводилось 1 раз в 2—3 дня.

Эффективность профилактических мероприятий оценивалась при исследовании тромбоцитарного и плазменного звеньев системы гемостаза на этапах наблюдения. Первый этап включал 1—2-е сут после ранения, второй — 4—5-е сут, что в большинстве случаев соответствовало поступлению раненого на этап СМП, третий этап — 9—10-е сут, четвертый — 14—15-е сут, пятый — 19—20-е сут,

шестой — 29—30-е сут, седьмой — 35-е сут и более стационарного лечения. Протокол гемостазиологического обследования пострадавших включал: активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), протромбиновое время в виде международного нормализованного отношения (МНО), тромбиновое время, концентрацию фибриногена, содержание растворимых комплексов фибриномономеров (РКФМ), концентрацию D-димеров, уровень антитромбина III (АТ-III), исследование протеина С, XIIa-зависимого фибринолиза, агрегационную активность тромбоцитов, определяющуюся турбидиметрическим методом с использованием в качестве индукторов ристоцетина и АДФ. Изучение аллельного ДНК полиморфизма генов, связанных с процессом образования тромбов, осуществляли на основе технологии полимеразной цепной реакции (ПЦР) полиморфизма длин рестрикционных фрагментов ПЦР-продукта. Исследован аллельный полиморфизм генов, условно разделенных на 3 группы:

1) гены, кодирующие компоненты плазменного звена гемостаза: факторы I, II, V (Leiden), XII свертывания крови, ингибитор активатора плазминогена типа I — PAI-1;

2) гены, кодирующие компоненты тромбоцитарных рецепторов, опосредующих процессы адгезии и агрегации кровяных пластинок: НРА-1, НРА-2, тромбоцитарный рецептор АДФ «P2Y12»;

3) гены компонентов, вовлеченных в патогенез эндотелиальной дисфункции: Gp1a C677T (MTHFR).

Состав исследуемых гемостазиологических тестов определялся в зависимости от показаний.

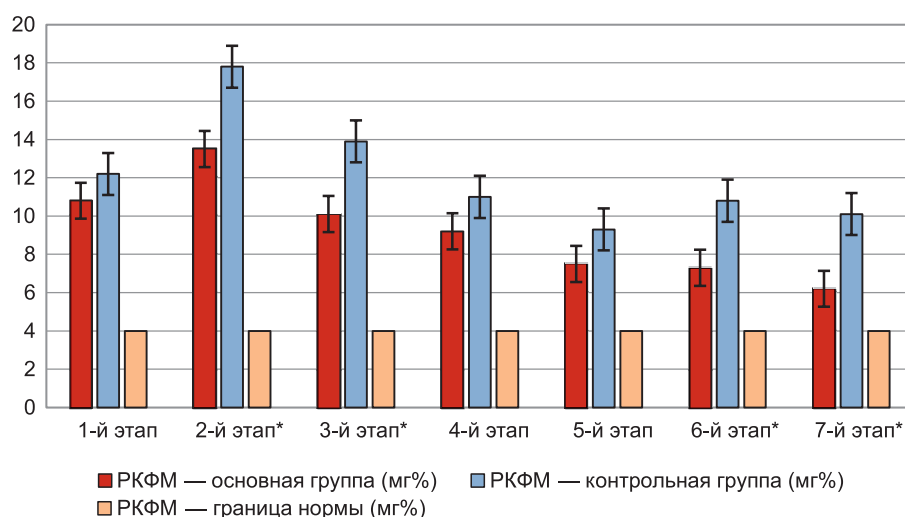
При активизации раненых в послеоперационном периоде средние сроки начала самостоятельного передвижения составили (27,9±7,3) дня.

Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью компьютерных программ «Excel-2013», «Statistica-7.0», «BioStat для Windows». Исследование проводилось в соответствии с требованиями этических комитетов ГКГ МВД и ГВКГ ВНГ.

Результаты и их обсуждение. До военной службы у раненых заболеваний сосудов и тромботических осложнений не было, исследование крови на наличие тромбофилий не проводилось. По данным УЗАС тромбоз глубоких вен нижних конечностей (ТГВНК) выявлен у 24 (16%) раненых основной и у 57 (38,5%) раненых контрольной группы (OR=0,3; 95%CI 0,18—0,53; F=0,000014).

В основной группе окклюзирующие тромбы в венах нижних конечностей были выявлены у 16 (66,7%), неокклюзирующие — у 8 (33,3%) раненых; в контрольной группе — у 21 (36,8%) и у 36 (63,2%) соответственно. Все неокклюзирующие тромбы носили пристеночный характер, флотирующих тромбов не выявлено.

При исследовании агрегационной активности тромбоцитов была выявлена гиперагрегация у 101 (67,3%) раненого основной и у 133 (89,9%) — контрольной группы, свидетельствующая о ее усилении. АЧТВ определялось у пострадавших, получавших НФГ, и составило в среднем 45,1±4,3 у пострадавших



Сравнительная динамика РКФМ на этапах наблюдения (* $p < 0,05$)

основной и $40,1 \pm 3,7$ — контрольной группы ($p < 0,05$). МНО было в среднем $1,3 \pm 0,1$ у раненых основной и $1,2 \pm 0,2$ — контрольной группы ($p > 0,05$).

Полученные значения фибриногена и тромбинового времени были статистически недостоверны у раненых обеих групп, скорость XIIIa-зависимого фибринолиза составила в среднем ($12,6 \pm 2,3$) мин у пострадавших основной и ($13,9 \pm 3,1$) мин — у контрольной группы ($p > 0,05$).

Изменения коагуляционного гемостаза характеризовались повышением уровня тромбинемии и снижением уровня естественных антикоагулянтов — антитромбина III и протеина С. В основной группе уменьшение активности АТ-III выявлено в 15,3% случаев, протеина С — в 7,4%, в контрольной группе — в 27 и 12,8% случаев соответственно. Выявленные изменения коагуляционного гемостаза сохранялись более двух месяцев, с тенденцией к нормализации у раненых основной группы и с незначительной положительной динамикой у раненых контрольной группы. Результаты исследования РКФМ представлены на рисунке.

Самые высокие значения РКФМ в обеих группах были выявлены на 2-м этапе наблюдения и составили ($13,5 \pm 1,1$) мг% для раненых основной и ($17,8 \pm 1,2$) мг% контрольной групп. При анализе результатов исследования D-димеров не было выявлено достоверных различий у пострадавших обеих групп. Максимальные значения D-димеров были выявлены на 3-м этапе наблюдения и составили ($3047,3 \pm 25,1$) нг/мл у раненых основной и ($3101,5 \pm 23,7$) нг/мл контрольной групп ($p > 0,05$). Геморрагических осложнений, связанных с назначением препаратов антикоагулянтного действия, не было.

Раненым основной группы (25 человек) было выполнено исследование на наличие наследственных тромбофилий. У 20 (80%) из них выявлены от 1 до 4 генетических мутаций компонентов системы гемостаза, увеличивающих риск возникновения ВТЭО. Венозный тромбоз был диагностирован у 14 (70%) раненых, имеющих генетические дефекты свертывающей системы крови.

На 32-е сут лечения у 1 (0,7%) раненого контрольной группы была зафиксирована ТЭЛА, ставшая причиной летального исхода, на 6-е сут после ранения у 1 (0,7%) раненого этой же группы на основании клинических симптомов была диагностирована тромбоэмболия мелких ветвей легочных артерий.

Выводы:

1. Пострадавшим с огнестрельными переломами длинных трубчатых костей конечностей показано проведение профилактики ВТЭО на всех этапах лечения.

2. Изменения в системе гемостаза у раненых происходят с первого дня после получения ранения и сохраняются в течение 35 сут и более, делая необходимым проведение пролонгированной коррекции развившегося состояния для предотвращения ВТЭО.

3. Применение разработанной методики для профилактики ВТЭО у раненых позволило уменьшить количество венозных тромбозов с 38,5 до 16%.

4. Определение наследственных тромбофилий у раненых может быть использовано для прогнозирования развития ВТЭО.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сулов, М.Г. О характере войн на разных этапах исторического развития. — URL: <http://www.permarchive.ru/index.php?page=lokalnye-vojny-doklad1>
2. Хирургическая помощь военнослужащим внутренних войск и сотрудникам МВД России, получившим тяжелые ранения в контртеррористической операции на Северном Кавказе / Е.А. Войновский, Д.В. Морозов, Ю.В. Сабанин [и др.] // Военно-медицинский журнал. — 2008. — № 9. — С. 27—32.

3. Черныш, А.В. Особенности минно-взрывной травмы при подрывах на мелководье: экспериментальное исследование: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.В. Черныш. — СПб.: Военно-медицинская академия, 1996. — 18 с.
4. Особенности взрывной травмы при использовании отдельных видов средств индивидуальной бронезащиты / И.А. Соловьев, Р.В. Титов, И.А. Шперлинг [и др.] // Вестник Российской военной-медицинской академии. — 2015. — № 3(51). — С.128—132.
5. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56377-2015. Клинические рекомендации (протоколы лечения) «Профилактика тромбоземболических синдромов». — М.: Стандартинформ, 2015. — 46 с.
6. Бокерия, Л.А. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоземболических осложнений (ВТЭО) / Л.А. Бокерия, И.И. Затевахин, А.И. Кириенко // Флебология. — 2015. — № 4, вып. 2. — С.2—52.
7. Особенности патогенеза и ранней диагностики острого тромбоза глубоких вен при политравме / И.М. Самохвалов, Н.С. Немченко, А.Н. Петров [др.] // Военно-медицинский журнал. — 2013. — № 8. — С.25—30.
8. Дворцовой, С.Н. Ультразвуковая диагностика тромбоза вен нижних конечностей в остром периоде минно-взрывной травмы / С.Н. Дворцовой, А.Р. Зубарев // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2010. — № 3. — С.51—56.
9. Known preoperative deep venous thrombosis and/or pulmonary embolus: to flap or not to flap the severely injured extremity? / I. Valerio, J. Sabino, R. Heckert [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. — 2013. — Vol. 132(1). — P.213—220.
10. The complete management of extremity vascular injury in a local population: A wartime report from the 332nd Expeditionary Medical Group / M.A. Peck, D.W. Clouse, M.W. Cox [et al.] // Air Force Theater Hospital, Balad Air Base, Iraq. Journal of vascular surgery. — 2007. — Vol. 45(6). — P.1197—1205.
11. Incidence of pulmonary embolus in combat casualties with extremity amputations and fractures / S.M. Gillern, F.R. Sheppard, K.N. Evans [et al.] // J. Trauma. — 2011. — Vol. 71(3). — P.607—612.
12. Frequency and relevance of acute peritraumatic pulmonary thrombus diagnosed by computed tomographic imaging in combat casualties / J.B. Lundy, J.S. Oh, K.K. Chung [et al.] // J. Trauma Acute Care Surg. — 2013. — Vol. 75 (suppl. 2). — P.215—220.
13. Стойко, Ю.М. Профилактика тромбоземболических осложнений у хирургических больных в многопрофильном стационаре: метод. рекомендации / Ю.М. Стойко, К.В. Лядов, М.Н. Замятин. — М.: Медицина, 2004. — 26 с.
14. Venous thromboembolism among United States soldiers deployed to Southwest Asia / D.W. Isenbarger, J.E. Atwood, P.T. Scott [et al.] // Cardiovasc. Surg. — 1993. — Vol. 1(1). — P.3—6.
15. Предикторы развития венозных тромбоземболических осложнений у оперированных пациентов из группы высокого риска / В.Е. Баринов, К.В. Лобастов, И.В. Счастливцев [и др.] // Флебология. — 2014. — № 1. — С.21—30.
2. Vojnovskij EA, Morozov DV, Sabanin JuV, Jusupov IE, Harlamova IV. Hirurgicheskaja pomoshh' voennosluzhashhim Vnutrennih vojsk i sotrudnikam MVD Rossii, poluchivshim tjazhjolnye ranenija v kontrterroristicheskoj operacii na Severnom Kavkaze [Surgical assistance to servicemen of the Internal Troops and officers Ministry of Internal Affairs of Russia, who were severely injured in the counter-terrorist operation in the North Caucasus]. Voenno-medicinskij zhurnal. [Military Medical Journal]. 2008; 9: 27-32.
3. Chernysh AV. Osobennosti minno-vzryvnoj travmy pri podryvah na melkovod'e: jeksperimental'noe issledovanie [Features of mine-blast injury in underwater shoals: an experimental study]. St. Petersburg: voenno-medicinskaja akademija [Military-medical Academy]. 1996; 18 p.
4. Soloviev IA, Titov RV, Sperling IA, Galaka AA, Ambartsumyan SV, Milyaev AV, Zhukov IE. Osobennosti vzryvnoj travmy pri ispol'zovanii otdel'nyh vidov sredstv individual'noj bronezashhity [Features of explosive trauma when using individual types of means of individual armor protection]. Vestnik Rossijskoj Voenno-medicinskoj akademii [Bulletin of the Russian Military Medical Academy]. 2015; 3 (51): 128-132.
5. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii GOST R 56377-2015: Klinicheskie rekomendacii (protokoly lechenija) «Profilaktika tromboembolicheskikh sindromov» [The national standard of the Russian Federation GOST R 56377-2015: Clinical recommendations (protocols of treatment) «Prevention of thromboembolic syndromes»]. Moskva [Moscow]: Standartinform. 2015; 46 p.
6. Bokerija LA, Zatevahin II, Kirienko AI. Rossijskie klinicheskie rekomendacii po diagnostike, lecheniju i profilaktike venoznyh tromboembolicheskikh oslozhenenij (VTJeO) [Russian clinical guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of venous thromboembolic complications (VTE)]. Flebologija [Phlebology]. 2015; 4 (2): 2-52.
7. Samokhvalov IM, Nemchenko NS, Petrov AN, Denisov AV, Golovko KP, Zhirnova NA, Gaiduk SV. Osobennosti patogeneza i rannej diagnostiki ostrogo tromboza glubokih ven pri politravme [Peculiarities of pathogenesis and early diagnosis of acute deep vein thrombosis in polytrauma]. Voenno-medicinskij zhurnal [Military Medical Journal]. 2013; 8: 25-30.
8. Dvortsevov SN, Zubarev AR. Ul'trazvukovaja diagnostika tromboza ven nizhnih konechnostej v ostrom periode minno-vzryvnoj travmy [Ultrasonic diagnostics of vein thrombosis of lower limbs in the acute period of mine-blast injury]. Ul'trazvukovaja i funkcional'naja diagnostika [Ultrasound and functional diagnostics]. 2010; 3: 51-56.
9. Valerio I, Sabino J, Heckert R, Thomas S, Tintle S, Fleming M, Kumar A. Known preoperative deep venous thrombosis and/or pulmonary embolus: to flap or not to flap the severely injured extremity? Plast Reconstr Surg. 2013; 132 (1): 213-220.
10. Peck MA, Clouse DW, Cox MW, Bowser AN, Eliason JL, Jenkins DH, Smith DL, Rasmussen TE. The complete management of extremity vascular injury in a local population: A wartime report from the 332nd Expeditionary Medical Group/Air Force Theater Hospital, Balad Air Base, Iraq. Journal of vascular surgery. 2007; 45 (6): 1197-1205.
11. Gillern SM, Sheppard FR, Evans KN, Graybill JC, Forsberg JA, Dunne JR, Tadaki DK, Elster EA. Incidence of pulmonary embolus in combat casualties with extremity amputations and fractures. J Trauma. 2011; 71 (3): 607-612.
12. Lundy JB, Oh JS, Chung KK, Ritter JL, Gibb I, Nordmann GR, Sonka BJ, Tai NR, Aden JK, Rasmussen TE. Frequency and relevance of acute peritraumatic pulmonary thrombus diagnosed by computed tomographic imaging

REFERENCES

1. Suslov MG. O haraktere vojn na raznyh jetapah istoricheskogo razvitija [On the nature of wars at different stages of historical development]. <http://www.permarchive.ru/index.php?page=lokalnye-vojny-doklad1>

- in combat casualties. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013; 75 (2; 2): 215-220.
13. Stojko YuM, Liadov KV. Profilaktika tromboembolicheskikh oslozhneniy u hirurgicheskikh bol'nykh v mnogoprofil'nom stacionare: Metod. rekomendacii [Prevention of thromboembolic complications in surgical patients in a multidisciplinary hospital: Method. Recommendations]. Moskva [Moscow]: Medicina [Medicine]. 2004; 26 p.
14. Isenbarger DW, Atwood JE, Scott PT, Bateson T, Coyle LC, Gillespie DL, Pearse LA, Villines TC, Cassimatis DC, Finelli LN, Taylor AJ, Grabenstein JD. Venous thromboembolism among United States soldiers deployed to Southwest Asia. *Cardiovasc Surg.* 1993; 1 (1): 3-6.
15. Barinov VE, Lobastov KV, Schastlivcev IV, Caplin SN, Laberko LA, Brehov EI, Bojarincev VV. Prediktory razvitiya venoznykh tromboembolicheskikh oslozhneniy u operirovannykh pacientov iz gruppy vysokogo riska [Predictors of venous thromboembolic complications in operated patients at high risk]. *Flebologiya [Phlebology].* 2014; 1: 21-30.

© Ю.О. Останина, Д.А. Яхонтов, 2018

УДК 616.12-005.4-053-07:576.316.24

DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(1).44-49

ДЛИНА ТЕЛОМЕР У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

ОСТАНИНА ЮЛИЯ ОЛЕГОВНА, ассистент кафедры фармакологии, клинической фармакологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 630091, Новосибирск, Красный просп., 52, e-mail: Julia679@yandex.ru

ЯХОНТОВ ДАВЫД АЛЕКСАНДРОВИЧ, докт. мед. наук, профессор кафедры терапии, гематологии и трансфузиологии ФПК и ППВ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 630091, Новосибирск, Красный просп., 52, e-mail: mich99@mail.ru.

Реферат. Цель исследования — оценить относительную длину теломер, выявить корреляционные зависимости относительной длины теломер и независимые предикторы, влияющие на укорочение относительной длины теломер у больных ишемической болезнью сердца разных возрастных групп. **Материал и методы.** В исследовании участвовало 106 больных (мужчины) стабильной стенокардией напряжения I—III функционального класса: 59 человек молодого и среднего возраста (52 [46,5; 55] года) — 1-я группа и 47 пожилых (64 [62; 67] года; $p < 0,001$) — 2-я группа. Оценивались анамнестические данные, результаты коронарографии, метаболические параметры, данные ультразвукового исследования сердца и брахиоцефальных артерий, матричная металлопротеиназа-9 (ММП-9), интерлейкин 6, 8, 10, относительная длина теломер и жесткость сосудов. **Результаты и их обсуждение.** Относительная длина теломер у больных стабильной стенокардией напряжения была сопоставима по группам ($p = 0,058$), как и частота их укорочения ($p = 0,844$). У больных ишемической болезнью сердца молодого и среднего возраста уменьшение относительной длины теломер отрицательно коррелировало с индексом массы миокарда левого желудочка ($r = -0,345$; $p = 0,034^*$), уровнем креатинина ($r = -0,335$; $p = 0,014^*$) и показателем лодыжечно-плечевого индекса ($r = -0,308$; $p = 0,033^*$), а у больных стабильной стенокардией напряжения пожилого возраста относительная длина теломер отрицательно коррелировала со значениями окружности талии ($r = -0,334$; $p = 0,033^*$), индекса массы тела ($r = -0,324$; $p = 0,039^*$), цифрами офисного систолического артериального давления ($r = -0,355$; $p = 0,023^*$) и диастолического артериального давления ($r = -0,324$; $p = 0,039^*$), а также с длительностью артериальной гипертензии ($r = -0,389$; $p = 0,012^*$). На основании многофакторного регрессионного анализа выявлены различные предикторы относительной длины теломер в зависимости от возраста. **Выводы.** Учитывая тот факт, что относительная длина теломер является характерным признаком синдрома раннего сосудистого старения, можно предположить наличие высокой частоты данного синдрома у пациентов с ишемической болезнью сердца молодого и среднего возраста. Исходя из выявленных клинических особенностей и метаболических нарушений, следует говорить о многофакторной природе сосудистого старения и раннего дебюта ишемической болезни сердца у лиц молодого и среднего возраста.

Ключевые слова: артериальная жесткость, ишемическая болезнь сердца, сосудистое старение, матричная металлопротеиназа-9, теломеры.

Для ссылки: Останина, Ю.О. Длина теломер у больных ишемической болезнью сердца разных возрастных групп / Ю.О. Останина, Д.А. Яхонтов // Вестник современной клинической медицины. — 2018. — Т. 11, вып. 1. — С. 44—49. DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(1).44—49.

TELOMERE LENGTH IN PATIENTS OF DIFFERENT AGE WITH CORONARY HEART DISEASE

OSTANINA JULIA O., assistant of professor of the Department of pharmacology, clinical pharmacology and evidence-based medicine of Novosibirsk State Medical University, Russia, 630091, Novosibirsk, Krasniy ave., 52, e-mail: julia679@yandex.ru
YAKHONTOV DAVYD A., D. Med. Sci., professor of the Department of internal medicine, hematology and transfusiology of Novosibirsk State Medical University, Russia, 630091, Novosibirsk, Krasniy ave., 52, e-mail: mich99@mail.ru

Abstract. Aim. Telomere relative length has been assessed, correlation between telomere relative length and independent predictors that affect telomere relative length reduction has been identified in coronary heart disease patients of different age. **Material and methods.** 106 patients (men) with I—III class stable angina pectoris including 59 young and middle-aged ones (52 [46,5; 55] years) — group 1 and 47 elderly persons (64 [62; 67] years, $p < 0,001$) — group 2, have participated in the study. Patient history, coronary angiography findings, metabolic parameters, coronary and brachiocephalic arteries ultrasound results, matrix metalloproteinase-9 (MMP-9), interleukin 6, 8, 10, telomere relative length and vessel stiffness have been assessed. **Results and discussion.** Telomere relative length was comparable