

2. Карлов А. В., Хлусов И. А. Зависимость процессов репаративного остеогенеза от поверхностных свойств имплантатов для остеосинтеза // *Гений ортопедии*. – 2003. – № 3. – С. 46–51.
3. Карлов А. В., Шахов В. П. Системы внешней фиксации и регуляторные механизмы оптимальной биомеханики. – Томск: STT, 2001. – 477 с.
4. Кузьмин И. И. Патогенетические особенности инфекционного процесса в травматологии и ортопедии // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова*. – 2000. – № 4. – С. 67–71.
5. Пахалюк В. И., Калинин С. И., Олиниченко Г. Д. Биологические реакции на частицы износа, образующиеся в традиционных и альтернативных парах трения при тотальном замещении тазобедренного сустава // *Ортопед. травматол.* – 2003. – № 4. – С. 162–171.
6. Шехтер А. Б., Розанова И. Б. Тканевая реакция на имплантат // В кн.: «Биосовместимость» / Под ред. В. И. Севастьянова. – М., 1999. – С. 174–208.
7. Шехтер А. Б., Серов В. В. Воспаление и регенерация // В кн.: *Воспаление*. – М.: Медицина, 1995. – С. 200–219.
8. Шубкин Р. Р., Татиатулин Р. Р., Горчаковский В. К., Первышина Е. П. Коррозия имплантатов из титановых сплавов как результат воздействия окружающей среды // *Анналы травматол. и ортопед.* – 1996. – № 2. – С. 43–44.
9. Vose B. Delayed infection after instrumented spine surgery: case reports and review of the literature // *Spine*. – 2003. – Vol. 3. – P. 394–399.
10. McGarry S., Morgan S. J., Grosskreuz R. M. et al. Serum titanium levels in individuals undergoing intramedullary femoral nailing with a titanium implant // *J. «Trauma»*. – 2008. – Vol. 64 (2). – P. 430–433.
11. Okazaki Yoshimitsu, Gotoh Emiko, Manabe Takeshi, Kobayashi Kihei. Comparison of metal concentrations in rat tibia tissues with various metallic implants // *Biomaterials*. – 2004. – Vol. 25. № 28. – P. 5913–5920.
12. Pesskova V., Kubiec D., Hulejov H., Himmlova L. The influence of implant surface properties on cell adhesion and proliferation // *J. mater. sci. mater. med.* – 2007. – Vol. 18. № 3. – P. 465–473.
13. Rodriguez A., Anderson J. M. Evaluation of clinical biomaterial surface effects on T lymphocyte activation // *J. biomed. mater. res. A*. – 2010. – Vol. 92. № 1. – P. 214–220.
14. Schmutz P. Metallic medical implants: electrochemical characterization of corrosion processes // *The electrochemical society*. – 2008. – P. 35–40.
15. Thomas P., Schuh A., Ring J. et al. Orthopädisch-chirurgische Implantate und allergien. Gemeinsame stellungnahme des arbeitskreises implantatallergie (AK 20) der Deutschen gesellschaft für orthopädie und orthopädische chirurgie (DGOOC), der Deutschen kontaktallergie gruppe (DKG) und der Deutschen gesellschaft für allergologie und klinische immunologie (DGAKI) // *Orthopäde*. – 2008. – Vol. 37 (1). – P. 75–88.

Поступила 14.10.2012

С. С. САСЬКО<sup>1</sup>, Д. П. БЕРЕЗОВСКИЙ<sup>2</sup>, С. С. ТОДОРОВ<sup>3</sup>,  
С. С. БАЧУРИН<sup>4</sup>, Т. Г. ФАЛЕЕВА<sup>2, 5, 6</sup>, И. В. КОРНИЕНКО<sup>5, 6</sup>

## СЕЗОННАЯ ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ТРОМБОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ, ПО ДАННЫМ ОТДЕЛА ЭКСПЕРТИЗЫ ТРУПА И ОТДЕЛА ЭКСПЕРТИЗЫ ЖИВОГО ЛИЦА БЮРО СМЭ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

<sup>1</sup>Государственное учреждение здравоохранения «Областная больница № 2»,  
Россия, 344029, г. Ростов-на-Дону, ул. 1-й Конной армии, 33.

Тел.: (863) 252-00-19, 254-88-11, 254-41-44, факс (863) 254-08-00;

<sup>2</sup>кафедра судебной медицины с курсом правоведения

Ростовского государственного медицинского университета,

Россия, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. Тел.: (863) 263-23-91, 250-41-04,  
факс (863) 253-06-11. E-mail: dpb@mail.ru;

<sup>3</sup>Ростовский научно-исследовательский онкологический институт,

Россия, 344037, г. Ростов-на-Дону, ул. 14 линия, 63. Тел. (863) 291-48-40;

<sup>4</sup>кафедра управления и экономики фармации, фармацевтической технологии и фармакогнозии

Ростовского государственного медицинского университета,

Россия, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29.

Тел. (863) 250-40-26. E-mail: burlak@aanet.ru;

<sup>5</sup>НИИ биологии Южного федерального университета,

Россия, 344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194/1;

<sup>6</sup>Федеральное государственное казенное учреждение

«16 Государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз»

Министерства обороны Российской Федерации,

Россия, 344000, г. Ростов-на-Дону, ул. Лермонтовская, 60

В статье приводятся статистические данные о сезонности тромботических осложнений. Анализу были подвергнуты все случаи с тромботическими осложнениями после механической травмы за период времени с 2004 по 2010 год по данным двух отделов областного Бюро судебно-медицинской экспертизы: танатологического отдела и отдела экспертизы живого лица. Отобранные экспертные документы с тромботическими осложнениями были подразделены на четыре группы сравнения: лица с тромботическими осложнениями, без какого-либо механического воздействия в анамнезе (I группа) и лица

с механической травмой в анамнезе (II–IV группы). Установлена слабая сезонная зависимость тромботических осложнений по данным анализа экспертных документов.

*Ключевые слова:* тромбоз глубоких вен нижних конечностей, сезонность, судебно-медицинская экспертиза.

**S. S. SASKO<sup>1</sup>, D. P. BEREZOVSKY<sup>2</sup>, S. S. TODOROV<sup>3</sup>, S. S. BACHURIN<sup>4</sup>,  
T. G. FALEEVA<sup>2, 5, 6</sup>, I. V. KORNENKO<sup>5, 6</sup>**

SEASONAL OCCURRENCE OF THROMBOTIC COMPLICATIONS ACCORDING TO DEPARTMENT  
OF EXAMINATION OF A CORPSE AND DEPARTMENT OF EXAMINATION OF THE LIVE PERSON  
OF THE BUREAU OF FORENSIC MEDICINE OF THE ROSTOV REGION

<sup>2</sup>State healthcare Institution «Regional hospital № 2»,  
Russia, 344029, Rostov-on-Don, 1str. Konnoy armii, 33.

Tel.: (863) 252-00-19, 254-88-11, 254-41-44, fax (863) 254-08-00;

<sup>1</sup>chair of forensic medicine with a course of jurisprudence the Rostov state medical university,  
Russia, 344022, Rostov-on-Don, the lane Nakhichevan, 29. Tel.: (863) 263-23-91, 250-41-04,  
fax (863) 253-06-1. E-mail: dpb@mail.ru;

<sup>3</sup>Rostov research oncological institute,

Russia, 344037, Rostov-on-Don, str. 14 th line, 63. Tel. (863) 291-48-40;

<sup>4</sup>chair of management and economy of pharmacy pharmaceutical technology and pharmacognosy  
the Rostov state medical university,

Russia, 344022, Rostov-on-Don, the lane Nakhichevan, 29. Tel. (863) 250-40-26. E-mail: burlak@aaanet.ru;

<sup>5</sup>scientific research Institute of biology of Southern federal university,

Russia, 344090, Rostov-on-Don, Stachki Ave, 194/1;

<sup>6</sup>Federal public state institution «16 State center of medicolegal and criminalistic examinations»

Ministries of defence of the Russian Federation,

Russia, 344000, Rostov-on-Don, Lermontovskaya str., 60

The article presents statistical data on the seasonality of thrombotic complications. All cases of thrombotic complications after mechanical injury during the period of time from 2004 to 2010 according to the two regional offices of the bureau of forensic medicine – thanatological department and the department of examination of the living person were subjected to analysis. Selected expert documents with thrombotic complications were divided into four comparison groups – persons with thrombotic complications, without any mechanical action in history, (group I) and those with a history of mechanical trauma (II–IV groups). The weak seasonal dependence of thrombotic complications according to the analysis of expert documents was established.

*Key words:* deep vein thrombosis of lower extremities, seasonality, forensics.

## Введение

Сосудистая патология по-прежнему занимает ведущее место среди смертности и инвалидизации, приводящей к снижению социально-трудовой адаптации населения. Тромбоклаузивный процесс может быть как самостоятельным заболеванием, так и осложнением основного патологического процесса. Тромбозы глубоких вен нижних конечностей (ТГВНК) опасны тем, что могут протекать бессимптомно. Первым, и, к сожалению, последним, грозным признаком его наличия является тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) с фатальным исходом. Т. е. тромбоз может быть причиной внезапной смерти. Поэтому тромботические осложнения представляют интерес для судебно-медицинских экспертов.

Изучению этиологии и патогенеза данной нозологии уделяется большое внимание. Что же касается частного вопроса о сезонной зависимости тромботических осложнений, то поиск по ключевым словам seasonality pulmonary embolism, deep vein thrombosis дал всего 5 журнальных статей за последние десять лет, что предполагает неизученность данного вопроса, тем более для судебно-медицинских экспертов. Поэтому была определена цель исследования – дать характеристику частоты встречаемости судебно-медицинских экспертиз в отношении потерпевших с тромботическими осложнениями, по данным основных отделов областного Бюро

судебно-медицинской экспертизы – танатологического (ТО) и отдела экспертизы живого лица (ОЭЖЛ) в зависимости от времени года (сезонности).

## Материалы и методы исследования

Были отобраны и проанализированы экспертные документы ТО и ОЭЖЛ за 2004–2010 годы из областного Бюро судебно-медицинской экспертизы Ростовской области. Все отобранные заключения и акты судебно-медицинского исследования были подразделены на группы.

I группу составили лица, страдавшие заболеванием ТГВНК и умершие внезапно вследствие развившейся ТЭЛА.

II группу составили случаи фатальной ТЭЛА у лиц с повреждениями опорно-двигательного аппарата (ОДА), находившихся на стационарном лечении, к которым применялись малоинвазивные методы лечения, в частности скелетное вытяжение, т. е. эти лица длительное время находились на постельном режиме.

III группу составили случаи фатальной ТЭЛА у лиц с повреждениями ОДА, к которым применялись оперативные методы лечения: открытый остеосинтез, т. е. была ранняя вертикализация пациентов с активным двигательным режимом.

IV группу составили лица с ТГВНК и/или ТЭЛА с травмой ОДА, не имевшие летального исхода, т. е.

лица, в отношении которых было выполнено судебно-медицинское освидетельствование в ОЭЖЛ.

Во всех четырех группах диагностики ТГВНК и ТЭЛА были верифицированы морфологическими и клинико-инструментальными методами.

Дополнительно для всех групп подсчитывали средний возраст пациентов (подэкспертных), устанавливали коэффициент риска тромботических осложнений.

Все полученные результаты подвергались статистической обработке с подсчетом среднего значения, ошибки среднего.

### Результаты исследования

За весь анализируемый период времени с 2004 по 2010 год в ТО было выполнено 31 526 экспертных исследований, в ОЭЖЛ – 62 106.

Из них в ТО всего случаев с ТГВНК и ТЭЛА было зафиксировано 142, среди которых мужчины составили – 71 (50%), женщины – 71 (50%), в ОЭЖЛ – 14 (мужчин – 9 [64,29%], женщин – 5 [35,71%]). Данное количество экспертных исследований составило 0,46% и 0,02% соответственно от всей экспертной продукции областного Бюро судебно-медицинской экспертизы Ростовской области.

При этом в I группу было отобрано 67 эпизодов с тромботическими осложнениями (42,41% от всех случаев с тромботическими осложнениями), во II – 33 (20,89%), в III – 35 (22,15%), в IV – 14 (8,86%).

Средний возраст в анализируемых группах с учетом гендерной характеристики указан в таблице 1.

### Средний возраст потерпевших в анализируемых группах

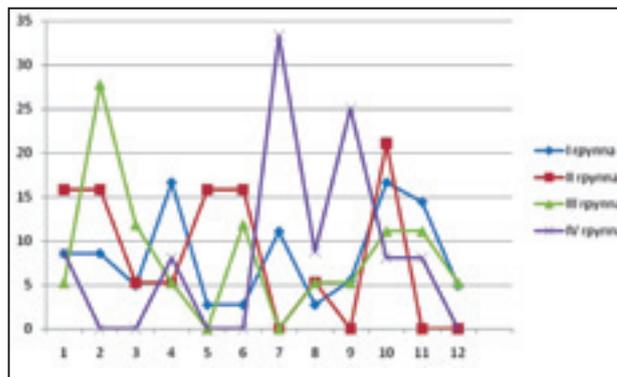
Половая принадлежность	I группа	II группа	III группа	IV группа
Мужчины	56,53±4,14	51*±2,88	45,38*±4,09	38*±2,67
Женщины	64,78±3,51	67,88*±4,32	73,71*±2,51	43,3*±11,41
Мужчины и женщины	60,66±3,83	59,44±3,3	59,55*±7,41	39,14*±3

Примечание: \* – P<0,05.

По характеру травмы во всех анализируемых случаях повреждения были причинены вследствие воздействия твердых тупых предметов и в большинстве случаев по обстоятельствам причинения были обусловлены дорожно-транспортными происшествиями.

Коэффициент риска тромботических осложнений для каждой из групп указан в таблице 2.

Динамика распределения частоты встречаемости случаев по месяцам и временам года указана на рисунке.



Распределение частоты встречаемости случаев с тромботическими осложнениями по месяцам года

Для первой группы свидетельствуемых было отмечено два пика высокой частоты встречаемости тромботических осложнений в весенне-осенний период: в апреле и октябре. В эти месяцы частота встречаемости тромботических осложнений от всех случаев в данной группе составила по 16,67%. Минимальное количество случаев было отмечено в мае-июне (2,78%) с некоторым ростом в июле до 11,11% и снижение – в августе и сентябре, до 2,78–5,56%.

Для второй группы обследованных был установлен всего один пик кривой в октябре что составило 21,05% всех случаев с тромботическими осложнениями в данной группе. Не было отмечено фактов тромботических

Таблица 1

осложнений в июле, сентябре, ноябре и декабре. Средний уровень частоты встречаемости тромботических осложнений был зафиксирован в январе-феврале и мае-июне, что составило по 15,79% от всех случаев в данных месяцах.

Для третьей группы был установлен один пик в феврале, когда было зафиксировано 27,78% от всех исследованных случаев в данной группе. Не было отмечено тромботических осложнений в мае и июле.

Таблица 2

### Коэффициент относительного риска тромботических осложнений у исследованных лиц

Группы	I группа	II группа	III группа	IV группа
Среднее значение коэффициента	6,38	10,75	9,79	8,32
Ошибка среднего	0,66	0,67	0,66	0,59
Значение t-критерия		4,65	3,65	2,19
Статистическая достоверность различий P		P < 0,05	P < 0,05	P > 0,05
Δ %		68,59	53,45	

Примечание: Δ % – % изменений по отношению к группе I.

В октябре и ноябре отмечалось определенное плато в частоте встречаемости тромботических осложнений, что составило по 11,11% соответственно.

В четвертой группе был отмечен также один пик в июле, когда количество случаев от общего числа составило 33,33%.

### Обсуждение

Тромботические осложнения являются актуальной проблемой современной медицины. По данным литературы, тромботические осложнения в хирургической практике встречаются в 45–84% случаев [5], в акушерско-гинекологической – в 40% [4], в практике травматолога-ортопеда – в 60% [3], в практике онколога – в 10–15% [7]. В то же время наш анализ тромботических осложнений за период времени с 2004 по 2010 годы, по данным областного Бюро судебно-медицинской экспертизы Ростовской области, показывает малое количество встречаемости тромботических осложнений, что для ТО составило всего 0,46%, а для ОЭЖЛ – 0,02% от всей экспертной продукции.

В то же время сезонная встречаемость тромботических осложнений в специальной литературе освещена очень слабо. Что же касается сезонности тромботических осложнений в практике судебно-медицинского эксперта, нами проведенный анализ литературы показал, что такие сведения вообще отсутствуют. С другой стороны, литературные источники в отношении венозного тромбоза и зависимости от сезона года носят противоречивый характер. В частности, по данным Н. А. Воробьева и И. А. Пономарева [2], при анализе летальных случаев в лечебном учреждении утверждается о наибольшем количестве в летний период, что, по их данным, составляет 27,6%. По данным проведенного мета-анализа F. Dentali и соавторов [9], наибольшее количество случаев венозного тромбоза было зафиксировано в зимний период, из месяцев наиболее часто такие случаи встречались в январе, но это касалось лишь идиопатического тромбоза. По данным же М. Gallerani и соавторов [10], тромбоз глубоких вен наиболее часто встречался в зимнее время, но месяц, который они указывают, – декабрь.

Результаты наших собственных данных говорят о наличии существенных различий в четырех выделенных нами группах. Первая группа обследованных – где ТГВНК и последующая ТЭЛА развились у лиц, в анамнезе которых не упоминалось о каком-либо механическом воздействии, и их можно сопоставить с идиопатическим тромбозом. Сезонный пик был отмечен в апреле и октябре, что противоречит данным М. Gallerani [10]. Связь между зимним временем и ТЭЛА ими объясняется низкой температурой окружающей среды. Для объяснения весеннего пика мы исходили из традиционных представлений о том, что тромботические осложнения обусловлены, с одной стороны, триадой Р. Вирхова [12], а, с другой, имеющимися наследственными факторами предрасположенности к повышенному тромбообразованию [1]. Однако из всей совокупности известных генов – кандидатов наследственной предрасположенности – *FII (G20210A)*, *FV (G1691A)*, *MTHFR (C677T)*, *PAI-1*, *FGB (-455 G/A)*, *NOS3 (4a/4b)* и пр., весенний сезонный пик может быть объяснен лишь мутацией в генах фолатного цикла, связанной с повышенным уровнем гомоцистеина как независимого фактора риска тромботических осложнений [8]. При том что витамины группы В способны нормализовать уровень гомоцистеина [8], а весенний период считается временем гиповитаминоза [11]. Однако

для подтверждения данной гипотезы необходимо дополнительное исследование – генотипирование биологических образцов первой группы на предмет наличия мутаций и полиморфизмов в генах, ответственных за синтез белков фолатного цикла. Во второй группе наибольшее число случаев тромботических осложнений наблюдалось осенью, что не исключает связь с максимальным количеством дорожно-транспортных происшествий в это время года [6]. Для третьей группы максимальный пик был в зимнее время, что, с одной стороны, не противоречит данным М. Gallerani и соавторов [10], однако имеются различия со второй группой. При том что механизм образования повреждений у лиц в этих группах был схож, а половозрастные различия несущественные. Однако существенным различием было то, что к третьей группе применялись «агрессивные» методы лечения травмы ОДА. Характеризуя четвертую группу, можно утверждать, что пик был летом. Однако такой результат нельзя объяснить ни наличием наследственной предрасположенности, ни различием в возрасте обследуемых. Методы лечения данных потерпевших были сходны с третьей группой, поэтому единственное объяснение может быть связано с тем, что в отношении данной группы делать выводы еще рано по причине малой выборки (14 пациентов за 7 лет).

Таким образом, в проведенном исследовании нами был выявлен слабый сезонный эффект между тромботическими осложнениями у лиц, перенесших травму и оперативное вмешательство, поэтому время года не стоит считать одной из причин сосудистой патологии, обусловленной тромбообразованием, и, скорее всего, пики для групп лиц с травмой в анамнезе обусловлены общим большим количеством потерпевших в данный период времени. Тромботические осложнения, встречающиеся в практике судебно-медицинского эксперта ТО и ОЭЖЛ, слабо зависят от сезонности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Волков Г. Л., Платонова Т. Н., Савчук А. Н. и др. Современные представления о системе гемостаза. – Киев: Наукова думка, 2005. – 295 с.
2. Воробьева Н. А., Пономарева И. А. Венозный тромбоз – мифы и реальность // Трудный пациент. – 2009. – № 6–7. – С. 36–42.
3. Коленкин С. С., Скороглядюв А. В. Проблемы профилактики венозных тромботических осложнений при эндопротезировании крупных суставов // Вестн. травматол. ортопед. – 2009. – № 3. – С. 69–73.
4. Макаров О. В., Озолина Л. А. Венозные тромбозы в акушерстве и гинекологии. – М.: АО ПЦ «Эфир», 1998. – 261 с.
5. Профилактика венозных тромботических осложнений в хирургической практике / А. И. Кириенко (и др.) // CONSILIUM MEDICUM. – Том 8. № 7.
6. Сайт ГИБДД РФ. – <http://www.gibdd.ru/>
7. Тер-Ованесов М. Д., Маджуга А. В. Тромботические осложнения в онкологии: опыт, реализованный на практике // Практическая онкология. – 2001. – № 1 (5) (март). – С. 32.
8. Петисова И. Н. Полиморфизм генов фолатного обмена и болезни человека // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2006. – Т. 11. № 1–2. – С. 77–83.
9. Seasonal and monthly variability in the incidence of venous thromboembolism. A systematic review and a meta-analysis of the literature / F. Dentali [и др.] // *Thromb haemost.* – 2011. Sep. – № 106 (3). – P. 439–447.
10. Seasonal variation in the occurrence of deep vein thrombosis / M. Gallerani (и др.) // *Med. sci. monit.* – 2004. May. – № 10 (5). – P. 191–196.