

Мельников А.П., Коваль А.А., Богданова Е.В.

ПРОФИЛАКТИКА ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии», 101000, Москва, Россия

В обзоре представлены данные о частоте тромбоэмболических осложнений при лапароскопическом доступе в гинекологической практике, проводится сравнение с общепринятым лапаротомическим доступом. Обсуждаются способы профилактики тромботических осложнений, дозировки препаратов и длительность их использования. Современные подходы к лечению гинекологических пациенток после эндоскопических вмешательств свидетельствуют о целесообразности использования профилактических мероприятий по предупреждению тромбоэмболических осложнений.

Ключевые слова: лапароскопический доступ в гинекологии; тромбоэмболические осложнения; профилактика тромбозов после оперативного лечения.

Для корреспонденции: Мельников А.П., Коваль А.А., Богданова Е.В. Профилактика тромбоэмболических осложнений при лапароскопических гинекологических операциях. *Клиническая медицина*. 2022;100(4–5):173–177.

DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2022-100-4-5-173-177>

Для корреспонденции: Богданова Елизавета Владимировна — e-mail: eliz9225@gmail.com

Melnikov A.P., Koval A.A., Bogdanova E.V.

PREVENTION OF THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS IN LAPAROSCOPIC GYNECOLOGICAL SURGERY IN GYNECOLOGY

Moscow Regional Research Institute of Obstetrics and Gynecology, 101000, Moscow, Russia

The review presents data on the incidence of thromboembolic complications with laparoscopic access in gynecological practice and compares it to the conventional laparoscopic surgery. Methods for the prevention of thrombotic complications, dosages of medications and the duration of their use are discussed. Modern approaches to the treatment of gynecological patients after endoscopic interventions indicate the advisability of using preventive measures to decrease thromboembolic complications.

Keywords: laparoscopic access in gynecology; thromboembolic complications; prevention of thrombosis after surgical treatment.

For citation: Melnikov A.P., Koval A.A., Bogdanova E.V. Prevention of thromboembolic complications in laparoscopic surgery in gynecology. *Klinicheskaya meditsina*. 2022;100(4–5):173–177. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2022-100-4-5-173-177>

For correspondence: Elizaveta V. Bogdanova — e-mail: eliz9225@gmail.com

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 28.03.2022

В последние годы, в эпоху совершенствования хирургической технологии и оборудования, тромбоз глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей по-прежнему остается одним из частых осложнений после гинекологических операций [1]. Риск тромбоэмболических осложнений (ТЭО) после проведения лапароскопических операций в гинекологии составляет 1–2%, независимо от того, выполнена ли операция по поводу доброкачественного или злокачественного заболевания. ТЭО является наиболее распространенной предотвратимой причиной внутрибольничной гибели пациенток [2]. Однако многие хирурги не проводят профилактику ТЭО ни во время, ни после оперативных вмешательств [3]. Около половины женщин, подвергающихся лапароскопическим операциям, не получают никакой профилактики ТЭО [4].

По сравнению с традиционной лапаротомией, гинекологическая лапароскопическая операция оказывает меньшее повреждающее действие на организм, послеоперационное восстановление происходит быстрее, а пациентки теряют меньшее количество крови. [5]. Прорыв

в компьютерных технологиях, видеотехнике и разработка нового современного инструментария позволили хирургам регулярно выполнять ряд процедур эндоскопическим способом, а не открытым доступом. Эти инновации способствовали уменьшению шрамов, меньшему образованию спаек, меньшему количеству осложнений и, что наиболее важно, лучшим исходам операций. Однако риск ТЭО после лапароскопических операций не ниже, чем при традиционной гинекологической хирургии [6]. Также при лапароскопическом доступе возможно вскрытие кист и попадание содержимого в брюшную полость, что может приводить к поступлению в брюшную полость инфекционных агентов и тромбoplastических материалов [7].

ТЭО происходит чаще при лапаротомической гистерэктомии по сравнению с лапароскопическим и влагалищным доступом [8]; при этом возраст и индекс массы тела не влияет на частоту подобных осложнений [9]. Наличие злокачественных новообразований у пациенток (ЗНО) повышает риск возникновения ТЭО в хирургической гинекологии [10].

Профилактика ТЭО при лапароскопической хирургии

Лапароскопическая хирургия имеет специфические отличительные черты от открытой хирургии, которые заключаются в проведении манипуляции под общей анестезией с искусственной вентиляцией легких, необходимостью инсуффляции газа в брюшную полость, особым положением пациентки (положение Тренделенбурга), широким использованием электрохирургических приборов, включая коагуляторы. Минимальные инвазивные лапароскопические операции являются наиболее частыми видами хирургического вмешательства [11]. Они достоверно связаны с меньшими рисками ТЭО у пациенток по сравнению с открытой операцией [12], при этом вопросы профилактики ТЭО является актуальными даже у пациенток с минимальным инвазивным вмешательством [2].

Для оценки рисков развития венозных тромбозов после оперативного лечения J.A. Carpinі и соавт. была представлена шкала, которая включала в себя 20 показателей [13].

Ниже представлена последняя версия шкалы Каприни, опубликованная в 2013 г., которая используется при всех видах и типах хирургических операций (табл. 1).

После подсчета всех рисков пациентка может быть отнесена в соответствующую группу. Риск: очень низкий (0–1 балл), низкий (1–2 балла), умеренный (3–4 балла) и высокий (5 и более баллов). Однако недостатком шкалы Каприни является то, что она не учитывает вид доступа при хирургическом вмешательстве [14].

В зависимости от группы риска подбирается подходящий тип профилактики. Всего выделяют 3 вида профилактики ТЭО: механическую (перемежающаяся компрессия нижних конечностей), фармакологическую

и комбинированную (смешанную). При подборе оптимальной профилактики необходимо учитывать также специфические для гинекологии предоперационные факторы риска ТЭО: большой размер миомы (> 20 нед.), тромбоцитоз, отеки ног, анемию и гидроуретер [2].

Наиболее частым видом механической профилактики ТЭО является использование перемежающейся компрессии нижних конечностей (ПКНК) — 76% [15]. ПКНК обычно начинается с момента операции и продолжается весь период нахождения пациентки в стационаре [16]. Однако максимальная ее продолжительность может составлять от 2 до 4 нед. [17]. Так, по данным Rahn и соавт., вариантами профилактики являлись следующие: механическая профилактика — 49%, использование антикоагулянтов (фармакологическая профилактика) — 12%, а в 39% случаев профилактика не проводилась. [18].

Пациентки, перенесшие операции по поводу гинекологических злокачественных новообразований, подвержены высокому риску ТЭО из-за массы опухоли, сдавливающей основные тазовые вены; повреждения эндотелиальных клеток во время диссекции тазовых лимфатических узлов, длительных хирургических вмешательств, тромбогенной химиотерапии, высокой массы тела (индекс массы тела (ИМТ) более 40 кг/м²), возраста (старше 60 лет) [19]. Для таких женщин одной только механической профилактики ТЭО будет недостаточно.

Так, по данным J. Ritch и соавт., в когорте из 60 013 женщин, которым были выполнены лапароскопические операции, отмечен умеренно высокий риск ТЭО — 579 (1%) [20]. Частота ТЭО при доброкачественных процессах составила 0,2%; при злокачественных была выше и составляла 1,1% [21]. Наличие злокачественной опухоли увеличивает риск ТЭО среди пациентов, подвергшихся лапароскопическим операциям, в 12–14 раз [22].

Таблица 1

Шкала Каприни 2013 г. [13]

1 балл	2 балла	3 балла	5 баллов
Возраст 41–60 лет	Возраст 61–74 года	Возраст старше 75 лет	Инсульт (давностью до 1 мес.)
Отек нижних конечностей	Артроскопическая хирургия	Личный анамнез ВТЭО	Множественная травма (давностью до 1 мес.)
Варикозно расширенные вены	Злокачественное новообразование	Семейный анамнез ВТЭО	Эндопротезирование крупных суставов
Индекс массы тела более 25 кг/м ²	Лапароскопическое вмешательство (длительностью более 45 мин)	Мутация типа Лейден	Перелом костей бедра и голени (давностью до 1 мес.)
Малое хирургическое вмешательство	Постельный режим более 72 ч	Мутация протромбина 20210А	Травма спинного мозга/паралич (давностью до 1 мес.)
Сепсис (давностью до 1 мес.)	Иммобилизация конечности (давностью до 1 мес.)	Гипергомоцистеинемия	
Серьезное заболевание легких (в т.ч. пневмония давностью до 1 мес.)	Катетеризация центральных вен	Гепарининдуцированная тромбоцитопения	
Прием оральных контрацептивов, гормонозаместительная терапия	Большая хирургия (длительностью более 45 мин)	Повышенный уровень антител к кардиолипину	
Беременность и послеродовой период (до 1 мес.)		Волчаночный антикоагулянт	
В анамнезе: необъяснимые мертворождения, выкидыши (≥ 3), преждевременные роды с токсикозом или задержка внутриутробного развития			
Острый инфаркт миокарда			
Хроническая сердечная недостаточность (давностью до 1 мес.)			
Постельный режим у нехирургического пациента			
Воспалительные заболевания толстой кишки в анамнезе			
Большое хирургическое вмешательство давностью до 1 мес. в анамнезе			
Хроническая обструктивная болезнь легких			

Примечание. ВТЭО — венозные тромбозомболические осложнения.

S. Sandadi и соавт. сообщают о частоте ТЭО и их профилактике у пациенток с проведенными эндоскопическими операциями по поводу рака эндометрия: у 22% проводилась фармакологическая профилактика и применялась механическая профилактика во время пребывания в стационаре. У 7 пациенток (1%) были клинические проявления ТЭО [23]. Для данной категории женщин факторами риска ТЭО являлись продолжительность операции и возраст, но не масса тела [24].

Актуален также вопрос тромбопрофилактики у группы пациенток, которым выполняются операции на органах малого таза по поводу генитального пролапса. По данным M. Mueller и соавт., ТЭО наблюдалась в 0,1–0,3% случаев реконструктивных операций на тазовом дне и 0,3% — при сочетании гинекологических операций с другими видами хирургических вмешательств. Структура ТЭО включала тромбоз глубоких вен — 38%; легочную эмболию — 40%; сочетание патологии — 9% [25].

Более 20 лет низкомолекулярные гепарины (НМГ) доминируют в фармакологической профилактике послеоперационной венозной тромбоэмболии. Показаниями к медикаментозной профилактике ТЭО, по мнению D. Clarke-Pearson и соавт., являются средняя или высокая степень сложности оперативного вмешательства, злокачественный характер заболевания, наличие ожирения, сопутствующая экстрагенитальная патология и пожилой возраст пациенток [26]. Исследования показали, что длительная тромбопрофилактика (28–45 дней) НМГ может снизить риск ТЭО у пациентов с высоким риском их возникновения [27]. Показаниями для продления профилактики являются ИМТ > 40 кг/м², длительность операции более 180 мин и оценка по шкале Каприни 5–6 баллов, высокая степень злокачественности (3–4-я стадия онкологического заболевания) либо оценка, равная или более 7 баллов по модифицированной шкале Каприни, [13]. Продленной методикой называют проведение профилактики ТЭО от момента дооперационной инъекции и момента выписки или в течение 5 дней после операции. По данным M. Einstein и соавт., методика продленной компрессии ног по сравнению с использованием низкомолекулярных гепаринов для профилактики ТЭО у пациенток с обширными вмешательствами по поводу гинекологического рака была одинаково эффективна [28].

По данным D. Rahn и соавт., использование нефракционированного гепарина перед операцией приводило к увеличению интраоперационной кровопотери на 150 мл [18]. Профилактическое назначение гепаринов менее чем за 2 ч до вмешательства связано с увеличением частоты кровотечений [16]. Использование в качестве профилактики ТЭО НМГ (дельтапарин 5000 ЕД за 2 ч до операции) связано с достоверным увеличением интраоперационных трансфузий, формированием гематом [29]. Профилактическое назначение антикоагулянтов должно быть обоснованным и не приводить к увеличению риска геморрагических осложнений в интра- и послеоперационном периоде.

Использование нефракционированного гепарина у пациенток с выявленными ЗНО, относящихся к высоко-

му риску ТЭО, связано с достоверным снижением частоты ТЭО при 3-кратном использовании препарата без увеличения частоты кровотечений по сравнению с группой, где профилактика гепарином не проводилась [30]. Не подтвердились данные о более целесообразном использовании НМГ по сравнению с нефракционированным гепарином [18]. Прямой оральный антикоагулянт апиксабан рассматривается в качестве разумной альтернативы применения препаратов НМГ [31]. Использование компрессионного переменного давления и нефракционированного гепарина у пациенток с обширными операциями при гинекологическом раке позволило снизить ТЭО с 6,5% до 1,9% без увеличения частоты кровотечений в группе с двойной профилактикой (механической и медикаментозной). У пациенток со злокачественными новообразованиями продленная профилактика НМГ способствует снижению частоты венозных тромбоэмболий [28].

На сегодняшний день комбинированные оральные контрацептивы (КОК) являются эффективным средством контрацепции для миллионов женщин во всем мире. Однако при приеме КОК уровни прокоагулянтных факторов повышаются, а уровни антикоагулянтных факторов снижаются. Нет данных, позволяющих предположить, что прекращение гормональной терапии до операции снижает риск послеоперационных ТЭО у женщин, перенесших лапароскопические вмешательства при доброкачественных новообразованиях [32]. M. Gomes и соавт. (2004) не считает использование КОК основанием для необходимости проведения профилактики ТЭО [32]. У здоровых женщин моложе 40 лет при длительности вмешательства менее 30 мин гормональное лечение препаратами, содержащими более 35 мкг этинилэстрадиола, и использование гестагенов 2-го поколения характеризуется наименьшим риском ТЭО. Назначение заместительной гормональной терапии после выписки расценивается как безопасная и не требующая профилактики опция. Наилучшие результаты были достигнуты при трансдермальном использовании гормональных препаратов. Таким пациенткам профилактика рекомендуется только в виде ПКНК в течение всей операции.

Тромбофилия напрямую связана с повышенным риском ТЭО, поэтому подход к профилактике имеет свои особенности. По данным S. Guntupalli и соавт., профилактика ТЭО заключается в следующем: пациентки с установленной тромбофилией или эпизоде тромбоэмболии в анамнезе, наличием ЗНО получают 5000 ЕД НМГ за 2 ч до операции и через 6 ч после операции соответственно дважды в день [31]. Длительность профилактики составляет 28 дней. Чаще всего профилактику лекарственными средствами используют в комбинации с механической компрессией нижних конечностей. Альтернативная схема профилактики в группе пациенток с тромбофилией заключается в следующем: назначается эноксапарин натрия в дозе 40 мг подкожно за 2–4 ч до операции и далее ежедневно. Продолжительность лечения составляет 28 дней [33].

Повышение качества диагностики ТЭО позволяет избежать грозных последствий. При клинической сим-

птоматике ТЭО объективными методами верификации являются доплеровское дуплексное сканирование, ретроградная венография, магнитно-резонансная томография, легочная ангиография с использованием компьютерного томографа [34].

Дооперационными факторами риска ТЭО в гинекологической и лапароскопической хирургии являются наличие анемии и проведение операции в момент кровотечения [35]. В гинекологической хирургии оптимальным уровнем гемоглобина считается 120 г/л и выше [11]. По данным Т. Yang и соавт., для населения Китая факторами риска ТЭО являются массивное кровотечение, необходимость переливания крови, длительная иммобилизация, возраст старше 60 лет, наличие тромбоза в анамнезе, ИМТ более 28 кг/м², наличие ТЭО в анамнезе, длительность операции более 3 ч, злокачественность опухоли [36].

Заключение

Рекомендации по профилактике ТЭО при лапаротомии в гинекологии не подходят для лапароскопических гинекологических методик.

Вопрос о необходимости профилактики ТЭО при реконструктивных тазовых операциях целесообразно рассматривать при сочетаниях с другими хирургическими процедурами.

Для снижения риска ТЭО следует адекватно оценить дооперационный риск, быстро и качественно с минимальной кровопотерей провести операцию, максимально быстро активизировать пациентку, при необходимости применить механическую (перемежающуюся) компрессию ног или фармакологическую профилактику на оптимальный срок до 28 дней. Безусловными факторами, при которых необходимо решить вопрос о медикаментозной профилактике ТЭО, являются продолжительность операции более 180 мин, наличие рака, ИМТ более 35 кг/м², ТЭО в анамнезе, тромбофилии и/или экстрагенитальной патологии (инсульта, инфаркта миокарда, сердечно-сосудистой недостаточности, дыхательной недостаточности, сосудистых осложнений при сахарном диабете). Факторами риска ТЭО до операции являются анемия и выполнение процедуры во время кровотечения.

Обоснованные рекомендации по профилактике ТЭО в дальнейшем помогут снизить риск и частоту этих осложнений у пациенток, получавших тромбопрофилактику, а также избежать необоснованного ее назначения у пациентов низкой группы риска.

Послеоперационная профилактика должна рассчитываться исходя из оперативного доступа и наличия ЗНО у пациентки.

Решить вопрос о необходимости назначения и продолжения профилактики у конкретной пациентки возможно при использовании современных лабораторных аппаратных методик исследования состояния гемостаза, если показатели превышают уровень в 1,5 медианы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Ore A.S., Shear M.A., Liu F.W., Dalrymple J.L., Awtrey C.S., Garrett L., Stack-Dunbar H., Hacker M.R., Esselen K.M. Adoption of enhanced recovery after laparotomy in gynecologic oncology. *Int. J. Gynecol. Cancer*. 2020;30(1):122–127. DOI: 10.1136/ijgc-2019-000848
- Geerts W.H., Bergqvist D., Pineo G.F., Heit J.A., Samama C.M., Lassen M.R., Colwell C.W. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest*. 2008;133(6):381S–453S. DOI: 10.1378/chest.08-0656. PMID: 18574271
- Worley M.J. Jr., Rauh-Hain J.A., Sandberg E.M., Muto M.G. Venous thromboembolism prophylaxis for laparoscopic surgery: a survey of members of the Society of Gynecologic Oncology. *Int. J. Gynecol. Cancer*. 2013;1:208–15.
- Nick A.M., Schmeler K.M., Frumovitz M.M., Soliman P.T., Spannuth W.A., Burzawa J.K., Coleman R.L., Wei C., Dos Reis R., Ramirez P.T. Risk of thromboembolic disease in patients undergoing laparoscopic gynecologic surgery. *Obstet. Gynecol.* 2010; 116(4):956–961.
- Vedantham S. Using it wisely: catheter-directed thrombolysis for deep vein thrombosis. *Lancet Haematol.* 2020;7(1):e6–e7. DOI: 10.1016/S2352-3026(19)30205-4
- Chong W., Bui A.H., Menhaji K. Incidence and risk factors for venous thromboembolism events after different routes of pelvic organ prolapse repairs. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2020;223(2): 268e261–268e226. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.05.020
- Lyman G.H., Khorana A.A., Kuderer N.M. et al. Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice guideline update. *J. Clin. Oncol.* 2013;31:2189–2204.
- Diaz E.S., Walts A.E., Karlan B.Y., Walsh C.S. Venous thromboembolism during primary treatment of ovarian clear cell carcinoma is associated with decreased survival. *Gynecol. Oncol.* 2013;131(3):541–5.
- Moulder J.K., Moore K.J., Strassle P.D., Louie M. Effect of length of surgery on the incidence of venous thromboembolism after benign hysterectomy. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2021;224(4):364.e1–364.e7. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.10.007. Epub 2020 Oct 8. PMID: 33039394
- Ramirez P.T., Nick A.M., Frumovitz M., Schmeler K.M. Venous thromboembolic events in minimally invasive gynecologic surgery. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2013;20:6:766–9.
- Stone R., Carey E., Fader A.N., Fitzgerald J., Hammons L., Nensi A., Park A.J., Ricci S., Rosenfield R., Scheib S., Weston E. Enhanced Recovery and Surgical Optimization Protocol for Minimally Invasive Gynecologic Surgery: An AAGL White Paper. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2021;28(2):179–203. DOI: 10.1016/j.jmig.2020.08.006. PMID: 32827721
- Barber E.L., Gehrig P.A., Clarke-Pearson D.L. Venous Thromboembolism in Minimally Invasive Compared With Open Hysterectomy for Endometrial Cancer. *Obstet. Gynecol.* 2016;128(1):121–126. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001492. PMID: 27275805; PMCID: PMC4917445
- Caprini J.A., Arcelus J.I., Hasty J.H., Tamhane A.C., Fabrega F. Clinical assessment of venous thromboembolic risk in surgical patients. *Semin. Thromb. Hemost.* 1991;17(3):304–12. PMID: 1754886
- Jorgensen E.M., Li A., Modest A.M., Leung K., Moore Simas T.A., Hur H.C. Incidence of Venous Thromboembolism After Different Modes of Gynecologic Surgery. *Obstet. Gynecol.* 2018;132:5:1275–1284.
- Horlander K.T., Mannino D.M., Leeper K.V. Pulmonary embolism mortality in the United States, 1979–1998: an analysis using multiple-cause mortality data. *Arch. Intern. Med.* 2003;163(14):1711–7. DOI: 10.1001/archinte.163.14.1711. PMID: 12885687
- Committee on Practice Bulletins-Gynecology, American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 84: Prevention of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Obstet. Gynecol.* 2007;110(2Pt1):429–40. DOI: 10.1097/01.AOG.0000263919.23437.15. Erratum in: *Obstet. Gynecol.* 2016;127(1):166. PMID: 17666620
- Streiff M.B., Bockenstedt P.L., Cataland S.R., Chesney C., Eby C., Fanikos J., Fogerty A.E., Gao S., Goldhaber S.Z., Hassoun H.,

- Hendrie P., Holmstrom B., Kuderer N., Lee J.T., Millenson M.M., Neff A.T., Ortel T.L., Siddiqi T., Smith J.L., Yee G.C., Zakariya A., McMillian N., Naganuma M. National comprehensive cancer network. Venous thromboembolic disease. *J. Natl. Compr. Canc. Netw.* 2013;11(11):1402–29.
18. Rahn D.D., Mamik M.M., Sanses T.V.D., Matteson K.A., Aschkenazi S.O., Washington B.B., Steinberg A.C., Harvie H.S., Lukban J.C., Uhlig K., Balk E.M., Sung V.W. Society of Gynecologic Surgeons Systematic Review Group. Venous thromboembolism prophylaxis in gynecologic surgery: a systematic review. *Obstet. Gynecol.* 2011;118(5):1111–1125. DOI: 10.1097/AOG.0b013e318232a394. PMID: 22015880
19. Barber E.L., Gehrig P.A., Clarke-Pearson D.L. Venous Thromboembolism in Minimally Invasive Compared With Open Hysterectomy for Endometrial Cancer. *Obstet. Gynecol.* 2016;128(1):121–126. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001492. PMID: 27275805; PMCID: PMC4917445
20. Ritch J.M.B., Kim J.H., Lewin S.N., Burke W.M., Sun X., Herzog T.J., Wright J.D. Venous thromboembolism and use of prophylaxis among women undergoing laparoscopic hysterectomy. *Obstet. Gynecol.* 2011;117(6):1367–1374. DOI: 10.1097/AOG.0b013e31821bdd16. PMID: 21606747
21. Ohashi Y., Ikeda M., Kunitoh H., Sasako M., Okusaka T., Mukai H., Fujiwara K., Nakamura M., Oba M.S., Kimura T., Ibusuki K., Sakon M. Venous thromboembolism in cancer patients: report of baseline data from the multicentre., prospective Cancer-VTE Registry. *Jpn. J. Clin. Oncol.* 2020;50(11):1246–1253. DOI: 10.1093/jcco/hyaa112. Erratum in: *Jpn. J. Clin. Oncol.* 2020;50(11):1346. PMID: 32715307; PMCID: PMC7579341
22. Ritch J.M., Kim J.H., Lewin S.N. et al. Venous thromboembolism and use of prophylaxis among women undergoing laparoscopic hysterectomy. *Obstet. Gynecol.* 2011;117:1367–74.
23. Sandadi S., Lee S., Walter A., Gardner G.J., Abu-Rustum N.R., Sonoda Y., Brown C.L., Jewell E., Parameswaran R., Barakat R.R., Leitao M.M. Jr. Incidence of venous thromboembolism after minimally invasive surgery in patients with newly diagnosed endometrial cancer. *Obstet. Gynecol.* 2012;120(5):1077–83. DOI: 10.1097/aog.0b013e31826c31fb. PMID: 23090525
24. Nick A.M., Schmeler K.M., Frumovitz M.M. et al. Risk of thromboembolic disease in patients undergoing laparoscopic gynecologic surgery. *Obstet. Gynecol.* 2010;116:956–61.
25. Mueller M.G., Pilecki M.A., Catanzarite T. et al. Venous thromboembolism in reconstructive pelvic surgery. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2014;211(552):1–6.
26. Clarke-Pearson D.L., DeLong E.R., Synan I.S. et al. Variables associated with postoperative deep venous thrombosis: a prospective study of 411 gynecology patients and creation of a prognostic model. *Obstet. Gynecol.* 1987;69:146Y150.
27. Barber E.L., Gehrig P.A., Clarke-Pearson D.L. Venous Thromboembolism in Minimally Invasive Compared With Open Hysterectomy for Endometrial Cancer. *Obstet. Gynecol.* 2016;128(1):121–126. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001492. PMID: 27275805; PMCID: PMC4917445
28. Einstein M.H., Kushner D.M., Connor J.P., Bohl A.A., Best T.J., Evans M.D. et al. A protocol of dual prophylaxis for venous thromboembolism prevention in gynecologic cancer patients. *Obstet. Gynecol.* 2008;112:1091–7.
29. Hansen C.T., Kehlet H., Moller C., Morch L. et al. Timing of heparin prophylaxis and bleeding complications in hysterectomy: a nationwide prospective cohort study of 9,949 Danish women. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2008;87:1039–47.
30. Borstad E., Urdal K., Handeland G., Abildgaard U. Comparison of low molecular weight heparin compared with unfractionated heparin in gynecological surgery. II: Reduced dose of low molecular weight heparin. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 1992;71:471–5.
31. Guntupalli S.R., Brennecke A., Behbakht K. et al. Safety and efficacy of Apixaban vs enoxaparin for preventing postoperative venous thromboembolism in women undergoing surgery for gynecologic malignant neoplasm: a randomized clinical trial. *JAMA Netw. Open.* 2020;3:e207410.
32. Gomes M.P., Deitcher S.R. Risk of venous thromboembolic disease associated with hormonal contraceptives and hormone replacement therapy: a clinical review. *Arch. Intern. Med.* 2004;164:1965–1976
33. Key N.S., Khorana A.A., Kuderer N.M. et al. Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: ASCO clinical practice guideline update. *J. Clin. Oncol.* 2020;38:496–520.
34. Clarke-Pearson D.L., Synan I.S., Dodge R., Soper J.T., Berchuck A., Coleman R.E. A randomized trial of low-dose heparin and intermittent pneumatic calf compression for the prevention of deep venous thrombosis after gynecologic oncology surgery. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1993;168:1146–53; discussion 1153–4.
35. Cusimano M.C., Simpson A.N., Dossa F., Liani V., Kaur Y., Acuna S.A., Robertson D., Satkunaratanam A., Bernardini M.Q., Ferguson S.E., Baxter N.N. Laparoscopic and robotic hysterectomy in endometrial cancer patients with obesity: a systematic review and meta-analysis of conversions and complications. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2019;221(5):410–428.e19. DOI: 10.1016/j.ajog.2019.05.004. Epub 2019 May 10. PMID: 31082383
36. Yang T., Tian S., Wang Y., Zhao J., Pei M., Zhao M., Wang L., Guo Y., Yang X. Evaluation of Risk Factors for Venous Thromboembolism in Patients Who Underwent Gynecological Surgery and Validation of a Fast-Rating Assessment Table. *Med. Sci. Monit.* 2019;25:8814–8819. DOI: 10.12659/MSM.920198. PMID: 31751319; PMCID: PMC6882298

Поступила 28.03.2022

Информация об авторах/Information about the authors

Мельников Андрей Павлович (Melnikov Andrei P.), <https://orcid.org/0000-0002-7426-9040>

Коваль Алексей Александрович (Koval Aleksei A.), <https://orcid.org/0000-0002-6347-6140>

Богданова Елизавета Владимировна (Bogdanova Elizaveta V.), <https://orcid.org/0000-0003-2768-2550>