

УДК 616-0.487+616.174.71.08
DOI: 10.24061/1727-0847.18.4.2019.17

Д.В. Хвалибога, І.К. Венгер, С. Я. Костів, О.І. Зарудна*, О.І. Костів**

*Кафедри хірургії № 2 (зав. – проф. І.К. Венгер), *клінічної імунології, алергології та загального догляду за хворими (зав. – проф. І.Я. Господарський), **анестезіології та інтенсивної терапії (зав. – проф. В.В. Гнатів) Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України*

УЛЬТРАЗВУКОВА ТРОМБОЕЛАСТОГРАФІЯ У ВИБОРІ ЛІКУВАЛЬНОЇ ТАКТИКИ ПРИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ВЕНОЗНОМУ ТРОМБОЗІ

Резюме. Мета дослідження – запобігання розвитку ТЕЛА у пацієнтів з післяопераційним венозним тромбозом системи нижньої порожнистої вени. Частота венозних тромбоемболічних ускладнень у пацієнтів хірургічного профілю, яка становить 10-40 %, та високий рівень фатальності зумовлюють актуальність пропонованого дослідження. Матеріал і методи: вивчення стану венозної системи басейну нижньої порожнистої вени (НПВ) і встановлення соноеластографічних властивостей венозного тромбу проводили ультразвуковою системою Siemens Acuson S2000 (Німеччина). У ході проведення УЗД венозної системи НПВ встановлювали локалізацію, поширеність тромботичних процесів. Після закінчення топічної діагностики венозного тромбу здійснювали визначення соноеластографічних властивостей тромбу шляхом визначення швидкості поширення акустичної хвилі. Результати: дослідження ґрунтуються на результатах обстеження й оперативного лікування 729 пацієнтів, з яких у 205 (28,12 %) проведено оперативні втручання на опорно-руховій системі, у 378 (51,85 %) – на органах черевної порожнини, у 146 (20,01 %) – реконструктивні операції на аорті та магістральних артеріях нижніх кінцівок. Оперативному лікуванню піддано 316 (43,35 %) пацієнтів, у яких згідно зі шкалою J. Сарґіні, встановлено дуже високий, у 413 (56,65 %) пацієнтів – високий рівень ризику розвитку тромбоемболічних ускладнень. Тромбопрофілактика при хірургічних втручаннях застосовувалася відповідно до положень АРСР. У 118 (16,19 %) спостереженнях встановлено розвиток післяопераційного венозного тромбозу. Висновки: емболонебезпечними тромбами слід вважати венозні тромби басейну НПВ, які при ультрасоноеластографії проксимальних сегментів венозного тромбу характеризуються швидкістю поширення акустичної хвилі в межах 2,5-2,8 м/с. Виявлення емболонебезпечних венозних тромбозів є показанням до проведення хірургічних методів профілактики ТЕЛА.

Ключові слова: післяопераційний венозний тромбоз, ТЕЛА, нижня порожниста вена, емболонебезпечний тромб, ультразвукова тромбоеластографія.

Частота венозних тромбоемболічних ускладнень у пацієнтів хірургічного профілю досягає 10-40% [1]. Післяопераційні венозні тромбози в 5-10 % є причиною фатальних ТЕЛА [2, 3]. Одним із актуальних завдань ультразвукової діагностики (УЗД) гострих венозних тромбозів (ГВТ) є візуальна оцінка субстрату захворювання, оскільки від отриманих результатів залежить визначення ангіохірургічної тактики, а у випадку необхідності хірургічної профілактики ТЕЛА – вибір методу її проведення [4].

Поряд із зазначеним, УЗД у пацієнтів з підозрою на ГВТ дає змогу встановити правильний діагноз тільки при типових проявах захворювання, при цьому частота діагностичних помилок досягає 50 % [5]. У низці випадків спостерігаються фатальні ТЕЛА після проведення УЗД у пацієнтів з післяопераційними ГВТ басейну нижньої порожнистої вени (НПВ) [6], що спонукає до пошуку

більш ефективних методів діагностики ембологенного венозного тромбозу.

Мета дослідження: запобігти розвитку ТЕЛА у пацієнтів з післяопераційним венозним тромбозом системи нижньої порожнистої вени.

Матеріал і методи. Дослідження стану венозної системи басейну НПВ і визначення соноеластографічних властивостей венозного тромбу проводили ультразвуковою системою Siemens Acuson S2000 (Німеччина). У ході проведення УЗД венозної системи НПВ встановлювали локалізацію, поширеність тромботичних процесів. Після закінчення топічної діагностики венозного тромбу здійснювали визначення соноеластографічних властивостей тромбу шляхом визначення швидкості поширення акустичної хвилі. При швидкості поширення акустичної хвилі в межах 2,5-2,6 м/с існує високий ризик ембологенного тромбу, при швидкості поширення акустичної хвилі в ме-

жах 2,7-2,9 м/с – помірний ризик ембологенного тромбу, при швидкості поширення акустичної хвилі 3,0 м/с і вище у пацієнта відсутня загроза емболії. У ході дослідження автором дотримано міжнародних принципів Хельсинської декларації про гуманне ставлення до тварин.

Результати дослідження та їх обговорення.

Роботу засновано на результатах обстеження й оперативного лікування 729 пацієнтів, з яких у 205 (28,12 %) проведено оперативні втручання на опорно-руховій системі, у 378 (51,85 %) – на органах черевної порожнини, у 146 (20,01 %) – реконструктивні операції на аорті та магістральних артеріях нижніх кінцівок. Згідно зі шкалою J. Carpinі (2012), у 316 (43,35 %) пацієнтів встановлено дуже високий, а у 413 (56,64 %) – високий рівень ризику розвитку тромбоемболічних ускладнень. Тромбопрофілактику пацієнтам проводили згідно з положеннями АРСР (2016).

Післяопераційний тромбоз в басейні НПВ діагностовано у 118 (16,19 %) випадках. Тромботичний процес у системі глибоких вен діагностовано у 106 (88,89 %), а варикотромбофлебіт – у 12 (10,17 %) спостереженнях. У 4 (3,77 %) пацієнтів тромботичний процес у глибоких венах діагностували наприкінці другої доби післяопераційного періоду. У 22 (20,76 %) хворих тромботичний процес реєстрували на третю добу після хірургічного втручання, у 36 (33,96 %) – на четверту добу, у 29 (27,36 %) – на п'яту добу, у 15 (14,15 %) – на шосту-сьому добу післяопераційного періоду.

Післяопераційний варикотромбофлебіт у 4 спостереженнях діагностували на четверту добу після хірургічного втручання, у 7 спостереженнях – на п'яту добу та в 1 випадку – на шосту добу післяопераційного періоду.

При ультрасоноеластографії флюктуючого сегмента клубово-стегнового венозного тромбу швидкість поширення акустичної хвилі була на рівні 2,5-2,6 м/с (1 спостереження), флюктуючого сегмента загальної стегнової вени – 2,5-2,6 м/с (4 спостереження). Проксимальний сегмент протяжністю 2,6-2,9 см стегново-підколінного венозного тромбу характеризувався швидкістю поширення акустичної хвилі на рівні 2,7-2,8 м/с (3 з 45 спостережень).

Тромбоз камбалоподібного і малогомілкового синусів з продовженням в підколінну вену характеризувався швидкістю поширення акустичної хвилі 2,5-2,6 м/с (2 спостереження). Проксимальний сегмент протяжністю 1,2-1,5 см гомілкової-підколінного венозного тромбу характеризувався швидкістю поширення акустичної хвилі в межах 2,7-2,8 м/с (2 з 49 спостережень).

Ембологенну форму післяопераційного тромбозу глибоких вен басейну НПВ діагностовано на 3 (2 спостереження), 4 (7 випадків) і на 5 (3 спо-

стереження) добу післяопераційного періоду. Емболонебезпечні післяопераційні тромби глибоких вен басейну НПВ у 7 спостереженнях виявили у пацієнтів після хірургічних втручань на опорно-руховій системі, в 4 спостереженнях – після хірургічних втручань на органах черевної порожнини і в 1 випадку – після реконструктивної операції на аорті та магістральних артеріях нижніх кінцівок.

У 7 спостереженнях при ультрасоноеластографії післяопераційного венозного тромбу глибоких вен швидкість поширення акустичної хвилі була на рівні 2,5-2,6 м/с, що вказувало на високий ризик ембологенного тромбу. У 5 спостереженнях при ультрасоноеластографії венозного тромбу швидкість поширення акустичної хвилі була на рівні 2,7-2,8 м/с – помірний ризик ембологенного тромбу. У всіх 12 (11,32 %) спостереженнях з ембологенними формами тромбозу глибоких вен із метою запобігання ТЕЛА проведено невідкладні методи оперативного втручання.

В одному з 12 спостережень післяопераційного варикотромбофлебіту на четверту добу після хірургічного втручання встановлено локалізацію проксимального сегмента тромботичного процесу на рівні сафено-фemorального устя. Швидкість поширення акустичної хвилі зазначеного сегмента флеботромбозу перебувала в межах 2,7-2,8 м/с. Проведено оперативне втручання у вигляді кросектомії і короткого стрипінгу великої підшкірної вени.

105 пацієнтам з післяопераційним венозним тромбозом призначено антикоагулянтну терапію.

Оперативному лікуванню піддано 316 (43,35 %) пацієнтів, у яких згідно зі шкалою J. Carpinі встановлено дуже високий, у 413 (56,65 %) пацієнтів – високий рівень ризику розвитку тромбоемболічних ускладнень. Тромбопрофілактика при хірургічних втручаннях застосовувалася відповідно до положень АРСР [7]. У 118 (16,19 %) спостереженнях встановлено розвиток післяопераційного венозного тромбозу. За дослідженнями низки авторів [8, 9], незважаючи на всі зусилля тромбопрофілактичних заходів, післяопераційні венозні тромбози в 5-10% є джерелом ТЕЛА, які в 0,3-3,7% є фатальними [10].

Одним з актуальних завдань ультразвукової діагностики при гострих венозних тромбозах є візуальна оцінка субстрату захворювання [10, 11]. У ході УЗД встановлюють локалізацію, поширеність тромботичних процесів, форму верхівки тромботичних мас [11]. Найбільшу небезпеку в розвитку ТЕЛА викликають два різновиди ембологенних венозних тромбів: сегментарні флюктуючі і поширені оклюзійні тромби з флюктуючою верхівкою. При їх виявленні показання до оперативного лікування ГВТ стають абсолютними [12].

УЗД у пацієнтів з підозрою на ГВТ дає підставу встановити діагноз переважно при типових проявах захворювання [10, 11]. Діагностичні помилки можуть виникнути при наявності свіжих тромботичних мас, які не фіксовані до венозної стінки, при поширенні тромботичного процесу з вен гомілки в підколінну вену, при поширенні тромботичного процесу з камбаловидного і мало-гомілкового синусів в підколінну вену. Наведені приклади тромботичного процесу венозної системи небезпечні з точки зору розвитку венозних тромбоемболітичних ускладнень [12].

З метою встановлення ембологенного тромбу використовують методику визначення щільності тромботичних мас [7]. Метод не дає змоги достовірно оцінити результати дослідження, оскільки в зону інтересу дослідження, окрім венозного тромбозу, накладаються навколишні тканини.

Більш об'єктивним і достовірним способом діагностики емболонебезпечного тромбу є методика визначення швидкості поширення акустичної хвилі в тромботичній масі соноеластографічною системою Siemens Acuson S2000 (Німеччина). При швидкості поширення акустичної хвилі в межах 2,5–2,6 м/с існує високий ризик ембологенного тромбу, при швидкості поширення акустичної хвилі в межах 2,7–2,9 м/с – помірний ризик ембологенного тромбу, при швидкості поширення акустичної хвилі 3,0 м/с і вище у пацієнта відсутня загроза емболії.

У 7 спостереженнях ультрасоноеластографічно встановлено швидкість поширення акустич-

ної хвилі на рівні 2,5–2,6 м/с, що вказувало на високий ризик ембологенності. У 5 спостереженнях ультрасонографічно визначено, що швидкість поширення акустичної хвилі була на рівні 2,7–2,8 м/с – помірний ризик ембологенного тромбу.

У всіх 12 (11,32 %) спостереженнях ембологенних форм післяопераційного венозного тромбозу з метою попередження ТЕЛА проведено невідкладні методи оперативних втручань.

Використовуючи соноеластографічний метод визначення ембологенного післяопераційного венозного тромбозу і при його встановленні здійснювали невідкладні методи оперативного втручання. Вдалося запобігти розвитку ТЕЛА після хірургічного лікування у 729 пацієнтів з дуже високим (43,35 %) і високим (56,64 %) рівнем ризику розвитку тромбоемболітичних ускладнень.

Висновок. Емболонебезпечними тромбами слід вважати венозні тромби басейну НПВ, які при ультрасоноеластографії проксимальних сегментів венозного тромбу характеризуються швидкістю поширення акустичної хвилі в межах 2,5–2,8 м/с. Виявлення емболонебезпечних венозних тромбозів є показанням до проведення хірургічних методів профілактики ТЕЛА.

Перспективи подальших досліджень. У визначенні критеріїв ультразвукової тромбоеластографії для встановлення ембологенності тромботичного процесу в басейні нижньої порожнистої вени, яке дають підставу проводити вибір лікувальної тактики, що спрямована на запобігання розвитку ТЕЛА.

Список використаної літератури

1. Cunningham R, Murray A, Burne J. Venous thromboembolism prophylaxis guideline compliance a pilot study of augmented medication charts irish. *Journal of Medical Science*. 2015;184:469-74.
2. Decousus H, Quéré I, et al. Superficial venous thrombosis and venous thromboembolism: a large, prospective epidemiologic study. *Ann Intern Med*. 2010 Feb 16;152(4):218-24.
3. Баринов ВЕ, Лобасов КВ, Счастливцев И.В. Предикторы развития венозных тромбоемболических осложнений у оперированных пациентов из группы высокого риска. *Фенология*. 2014;1:21-30.
4. Eklof B, Arfvidsson B, Kistner RL, Masuda EM. Indications for surgical treatment of iliofemoral vein thrombosis. *Hematol/Oncol Clin North Am*. 2000;14:471-82.
5. Glotzbecker MP, Bono CM, Harris MB, Brick G, Heary RF, Wood KB. Surgeon practices regarding post-operative thromboembolic prophylaxis after high-risk spinal surgery. *Spine*. 2008Dec15;33(26):2915-21.
6. Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141:419-94.
7. Hoang P, Wallace A, Sugi M, Fleck A, Pershad Y, Dahiya N, Albadawi H, Knuttinen G, Naidu S, Oklu R. Elastography techniques in the evaluation of deep vein thrombosis. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*. 2017. doi: 10.21037/cdt.2017.10.04
8. Partsch H. Deep vein thrombosis--diagnosis and therapy. *Acta Med Austriaca*. 2008;26(2):41-6.
9. Венгер ИК, Русин ВИ, Костив СЯ, Зарудна ОИ, Костив ОИ. Гиперкоагуляционный синдром раннего послеоперационного периода – фактор венозного тромбоемболизма. *Новости хирургии*. 2017;23(3):267-72.
10. Русин ВИ, Попович ЯМ, Корсак ВВ, Болдижар ПА, Небелицин ЮС. Хирургическая профилактика тромбоемболии легочной артерии при тромбозах глубоких вен подколенного-бедренного сегмента. *Новости хирургии*. 2013;21(4):118-24.
11. Марущак ЕА, Зубарев АР, Демидова АК. Методология ультразвукового исследования венозных

тромбозов. *Медицинский совет*. 2015;17:136-43.

12. Русин ВІ, Корсак ВВ, Попович ЯМ, Болдіжар ПО, Бойко СО, Небиліцин ЮС. Функціональний стан клубового колектору при гострих ілеофеморальних венозних тромбозах. *Архів клінічної медицини*. 2014;2(20):108-10.

References

1. Cunningham R, Murray A, Byrne JS, Hammond L, Barry M, Mehigan D, et al. Venous thromboembolism prophylaxis guideline compliance: a pilot study of augmented medication charts. *Ir J Med Sci*. 2015 Jun;184(2):469-74. doi: 10.1007/s11845-014-1148-6.
2. Decousus H, Quéré I, Presles E, Becker F, Barrellier MT, Chanut M, et al. Superficial venous thrombosis and venous thromboembolism: a large, prospective epidemiologic study. *Ann Intern Med*. 2010 Feb 16;152(4):218-24. doi: 10.7326/0003-4819-152-4-201002160-00006.
3. Barinov VE, Lobasov KV, Schastlivičev IV. Prediktory razvitiya venoznikh tromboembolicheskikh oslozhneniy u operirovannykh patsiyentov iz gruppy vysokogo riska [Predictors of the development of venous thromboembolic complications in operated patients at high risk]. *Fenologiya*. 2014,1:21-30. (in Russian).
4. Eklof B, Arfvidsson B, Kistner RL, Masuda EM. Indications for surgical treatment of iliofemoral vein thrombosis. *Hematol Oncol Clin North Am*. 2000 Apr;14(2):471-82. doi: 10.1016/s0889-8588(05)70146-5
5. Glotzbecker MP, Bono CM, Harris MB, Brick G, Heary RF, Wood KB. Surgeon practices regarding postoperative thromboembolic prophylaxis after high-risk spinal surgery. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008 Dec 15;33(26):2915-21. doi: 10.1097/BRS.0b013e318190702a.
6. Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, Prandoni P, Bounameaux H, Goldhaber SZ, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012 Feb;141(2 Suppl):e419S-e496S. doi: 10.1378/chest.11-2301.
7. Hoang P, Wallace A, Sugi M, Fleck A, Pershad Y, Dahiya N, Albadawi H, Knuttinen G, Naidu S, Oklu R. Elastography techniques in the evaluation of deep vein thrombosis. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*. 2017. doi: 10.21037/cdt.2017.10.04
8. Partsch H. [Deep vein thrombosis--diagnosis and therapy]. *Acta Med Austriaca*. 1999;26(2):41-6. (in German).
9. Venger IK, Rusin VI, Kostiv SYa, Zarudna OI, Kostiv OI. Giperkoagulyatsinnyy sindrom rannego posleoperatsionnogo perioda – faktor venoznogo tromboembolizma [Hypercoagulant syndrome of the early postoperative period is a factor of venous thromboembolism]. *Novosti Khirurgii*. 2017;23(3):267-72. (in Russian).
10. Rusyn VI, Popovych YM, Korsak VV, Boldizhar PO, Nebylitsin YS. Khirurgicheskaya profilaktika tromboembolii legochnoy arterii pri trombozakh glubokikh ven podkolennogo-bedrennogo segmenta [Surgical prevention of pulmonary embolism at the deep venous thrombosis of tibioptopliteal segment]. *Novosti Khirurgii*. 2013 Jul-Aug; Vol 21 (4): 118-124 (in Russian).
11. Maruschak E.A., Zubarev A.R., Demidova A.K. Metodologiya ultrazvukovogo issledovaniya venoznykh trombozov [A methodology for ultrasound studies of venous thrombosis]. *Medical Council*. 2015;(17):136-143. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2015-17-136-143> (in Russian).
12. Rusin VI, Korsak VV, Popovych YaM, Boldizhar PO, Boiko SO, Nebylitsyn YuS. Funktsionalnyi stan klubovoho kolektoru pry hostrykh ileofemoralnykh venoznykh trombozakh [Functional condition of the iliac collector in acute iliofemoral venous thrombosis]. *Archive of clinical medicine*. 2014;2(20):108-10. (in Ukrainian).

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ТРОМБОЭЛАСТОГРАФИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ ПРИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ВЕНОЗНОМ ТРОМБОЗЕ

Резюме. Цель исследования – предупреждение развития ТЭЛА у пациентов с послеоперационным венозным тромбозом системы нижней полой вены. Частота венозных тромбоемболических осложнений у пациентов хирургического профиля, которая составляет 10–40 %, и высокий уровень фатальности обуславливают актуальность предлагаемого исследования. Материал и методы: изучение состояния венозной системы бассейна НПВ и установления соноэластографических свойств венозного тромба проводили ультразвуковой системой Siemens Acuson S2000 (Германия). В ходе проведения УЗИ венозной системы НПВ устанавливали локализацию, распространенность тромботических процессов. После окончания топической диагностики венозного тромба осуществляли определение соноэластографических свойств тромба путем определения скорости распространения акустической волны. Результаты исследования основываются на результатах обследования и оперативного лечения 729 пациентов, из которых в 205 (28,12 %) проведены оперативные вмешательства на опорно-двигательной системе, в 378 (51,85 %) – на органах брюшной полости, в 146 (20,01 %) – реконструктивные операции на аорте и магистральных артериях нижних конечностей. Оперативному лечению подвергнуто 316 (43,35 %) пациентов, у которых по шкале J. Carpinі установлено очень высокий, в 413 (56,65 %) пациентов – высокий уровень риска развития тромбоемболических осложнений. Тромбопрофилактика при хирургических вмешательствах применялась в соответствии с положениями АССР. В 118 (16,19 %) наблю-

деннях установлено развитие послеоперационного венозного тромбоза. Выводы: эмболоопасными тромбами следует считать венозные тромбы бассейна НПВ, которые при ультрасоноэластографии проксимальных сегментов венозного тромба характеризуются скоростью распространения акустической волны в пределах 2,5-2,8 м/с. Выявление эмболоопасных венозных тромбозов является показанием к проведению хирургических методов профилактики ТЭЛА.

Ключевые слова: послеоперационный венозный тромбоз, ТЭЛА, нижняя полая вена, эмболоопасный тромб, ультразвуковая тромбозэластография.

ULTRASONIC THROMBOELASTOGRAPHY IN THE SELECTION OF TREATMENT TACTICS WITH POST-OPERATIVE VENOUS THROMBOSIS

Abstract. The purpose of the study is to prevent the development of pulmonary embolism in patients with postoperative venous thrombosis of the lower vena cava system. The frequency of venous thromboembolic complications in patients with surgical diseases, which is 10-40 %, and high fatality determine the relevance of the suggested research. Materials and methods: the study of the condition of the venous system of the inferior vena cava (IVC) basin and the determination of the sonoelastographic properties of the venous thrombus was carried out by the ultrasonic system Siemens Acuson S2000 (Germany). In the course of the ultrasound investigation of the venous system of IVC, the localization, prevalence of thrombotic processes was established. At the end of the topical diagnosis of venous thrombus, the determination of sonoelastographic properties of the thrombus was established by determining the propagation speed of the acoustic wave. Results: The study is based on the results of the examination and operative treatment of 729 patients, of which 205 (28.12 %) underwent surgery on the locomotor system, 378 (51.85 %) – on the abdominal organs, 146 (20.01 %) reconstructive operations on the aorta and trunk arteries of the lower extremities. Operative treatment was suggested to 316 (43.35 %) patients with the very high risk of developing thromboembolic complications, according to J. Caprini score and to 413 (56.65 %) patients with the high risk of developing thromboembolic complications. Thromboprophylaxis in surgery was used in accordance with the USSR provisions. In 118 (16.19 %) observations, the development of postoperative venous thrombosis has been established. Conclusions: embolon-oblastic thrombi are considered venous thrombi of the basin of IVC, which on the ultrasonoelastographic examination of proximal segments of the venous thrombus are characterized by the rate of propagation of acoustic waves in the range of 2,5-2,8 m / s. Detection of embolic venous thrombosis is an indication for conducting surgical methods for the prevention of pulmonary embolism.

Key words: postoperative venous thrombosis, pulmonary embolism, inferior vena cava, embolic thrombus, ultrasound thromboelastography.

Інформація про авторів:

Хвалибога Дмитрій Володимирович – аспірант кафедри хірургії № 2 Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України.

Венгер Ігор Касьянович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургії № 2 Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України;

Костів Святослав Ярославович – доктор медичних наук, професор кафедри хірургії № 2 Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України;

Вайда Андрій Романович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії № 2 Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України;

Костів Ольга Ігорівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України;

Information about authors:

Khvalyboha Dymytrii V. – Post-graduate student of the Department of Surgery № 2, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine.

Venher Ihor K. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgery № 2, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine;

Kostiv Sviatoslav Ya. – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Surgery № 2, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine;

Vaida Andrii R. – PhD in Medicine (Candidate of Medical Sciences), Associate Professor of the Department of Surgery № 2, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine;

Kostiv Olha I. – PhD in Medicine (Candidate of Medical Sciences), Associate Professor of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine;

Надійшла 14.05.2019 р.

Рецензент – проф. Полянський І.Ю. (Чернівці)