

Профілактика тромбоемболії легеневої артерії при тромбозах нижньої порожнистої вени

В.І. Русин, В.В. Корсак, Я.М. Попович, С.О. Бойко
angiosurgery@i.ua

Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра хірургічних хвороб, Ужгород

Реферат

Мета дослідження. Обґрунтувати покази до хірургічної профілактики тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА).

Матеріали та методи. У дослідженні проаналізовано результати обстеження та лікування 790 пацієнтів з різноманітними формами гострого тромбозу в системі нижньої порожнистої вени. Хворі, залежно від проведеного лікування, були поділені на: I групу – 555 пацієнтів, яким проводили операційне лікування з наступним консервативним лікуванням, в тому числі I А група (n=380) – пацієнти, яким виконали повну або парціальну тромбектомію з або без хірургічної профілактики ТЕЛА; I Б група (n=50), хворі яким виконували комбіноване лікування з хірургічною профілактикою ТЕЛА; I В група (n=125) – хворі, які прооперовані з приводу трансфасціального тромбозу; II група (n=235) – пацієнти, яким отримували лише консервативну терапію. Для обстеження хворих застосували лабораторні методи дослідження, а також інструментальні: ультразвукове дослідження, рентгеноконтрастну флебографію, мультиспіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним контрастуванням та радіоізотопна флебосцинтиграфію. Під час проведення радіоізотопної флебосцинтиграфії в спокої і під час фізичного навантаження визначали такі показники: середній час транспорту радіофармпрепарату, лінійну швидкість кровоплину та індекс навантаження.

Результати досліджень та їх обговорення. Значної уваги ми надавали визначенню варіанта тромботичного ураження та характеру тромботичних мас. Для вибору способу лікування мас значення поширеність тромботичної оклюзії. Більшість пацієнтів – 441 (55,8%) – мали ураження одного венозного сегмента, поширення тромботичних мас на два венозні сегменти виявили у 167 (21,1%) хворих, а ураження більше 2 венозних сегментів – спостерігали у 182 (23,1%) випадках. Оцінювали верхню та нижню межу тромботичних мас. Перехід тромботичного процесу з поверхневої венозної системи на глибоку зумовлював реальну загрозу ТЕЛА, зокрема у всіх 125 (100,0%) хворих I В групи виявили флотуючу верхівку тромботичних мас. Кумуляційний аналіз результатів лікування пацієнтів з тромбозами нижньої порожнистої вени (НПВ) протягом 3 років спостереження показав, що добрі та задовільні результати у I А групі спостерігали у 89,3%, у I Б групі – у 81,7%, у I В групі – у 88,4% та у II групі – у 35,3% пацієнтів.

Висновки. При виборі показів до хірургічного лікування тромбозів системи нижньої порожнистої вени слід враховувати причину тромбозу, характер тромботичних мас, варіант та поширення тромботичного ураження, наявність флотації верхівки тромботичних мас. Запропонований лікувально-діагностичний алгоритм дозволяє ефективно передати тромбоемболію легеневої артерії.

Ключові слова: тромбоз глибоких вен, нижня порожниста вена, тромбоемболія легеневої артерії, тромбектомія

Prophylaxis of pulmonary embolism with trombosis of the inferior vena cava

Rusyn V.I., Korsak V.V., Popovich Ya.M., Boiko S. O.

Uzhhorod National University, Faculty of Medicine, Department of Surgical Diseases, Uzhhorod

Abstract

The aim of research was to substantiate indices of surgical prophylactic of pulmonary embolism.

Materials and methods. Has been analyzed the results of investigation and treatment in 790 patients with different forms deep thrombosis at inferior vena cava system. Patients were divided into the groups depending on the treatment. The first group consisted of 555 patients which performed the surgical treatment with the next conservative treatment. The first A group (n=380) consisted of patients which performed an open full or partial thrombectomy with or without surgical prophylactic of pulmonary thromboembolism. The first B group (n=50) consisted of patients which performed the combined treatment with surgical prophylactic of pulmonary thromboembolism. The first C group (n=125) consisted of patients which performed an operation with transfascial thrombosis. The second group (n=235) consisted of patients which performed only the conservative therapy.

For investigation of patients were used the laboratory methods of examination, also the instrumental: ultrasound duplex scanning, X-ray phlebography, computer tomography and radionuclide fleboscintigraphy. During the radionuclide fleboscintigraphy at rest and during physical activity, the following indicators were determined: the average transport time of the radiopharmaceutical, the linear velocity of the blood and the loading index.

Results. We offered the considerable attention to the definition of the variant of thrombotic lesion and the nature of thrombotic masses. The expansion of thrombotic occlusion is important for choosing the treatment method. The most patients – 441 (55,8%) – had lesion of one venous segment, the expansion of thrombotic masses in two venous segments founded in 167 (21,1%) patients, the lesion more than two venous segments observed in 182 (23,1%) of cases. Evaluated the upper and lower boundaries of thrombotic masses. The transition of thrombotic process from the superficial venous system to the deep caused the real threat of pulmonary embolism, in particular, in all 125 (100,0%) patients first C group, discovered the floating top of the thrombotic masses. The cumulative analysis the results of the treatment patients with thrombosis of inferior vena

cava system during 3 years of follow-up showed that good and satisfactory results in the first A group were observed in 89,3%, in the first B group – 81,7%, in the first C group – 88,4% and in the second group – 35,3% of patients.

Conclusion. When choosing the indices for surgical treatment of thrombosis the inferior vena cava system, should be given to the cause of thrombosis, the nature of thrombotic masses, the variant and the spread of thrombotic lesion, the presence of flotation the top of thrombotic masses. The offered medical-diagnostic algorithm allows to effectively prevent the pulmonary embolism.

Key words: deep vein thrombosis, inferior vena cava, pulmonary embolism, thrombectomy

Вступ. У 2004 році, завдяки використанню моделі епідеміологічних розрахунків, у шести країнах Європейського Союзу діагностовано 317 тис. смертей, пов'язаних з тромбоемболією легеневої артерії (ТЕЛА) у загальній популяції 454 млн. осіб, з них у 34% випадків ТЕЛА залишилася недиагностованою при житті, у 59% випадків – ТЕЛА діагностували лише під час аутопсії і, тільки, в 7% пацієнтів – прижиттєво поставили правильний діагноз ТЕЛА [1,2].

При цьому, за даними European Society of Cardiology (2014), прогнозують подвоєння випадків ТЕЛА у пацієнтів старших за 40 років кожного наступного десятиліття [1]. В той же час, незважаючи на значну поширеність захворювання близько 18,9–90,6% випадків тромбозів глибоких вен (ТГВ) і ТЕЛА (за даними аутопсії) залишаються не розпізнаними, навіть якщо останні є безпосередньою причиною смерті [2,3,4]. Правильний прижиттєвий діагноз встановлюють лише у 3,0–50,6% випадків, а у 9,0–14,6% пацієнтів припускають наявність ТЕЛА [4]. При цьому, у 4,7–51,6% аутопсій безпосередньою причиною смерті є ТЕЛА [3].

Фатальна ТЕЛА трапляється у 2,1–50% всіх випадків ТГВ [4,5], але лише у 5–40% пацієнтів померлих внаслідок ТЕЛА, прижиттєво виявляють симптоми ТГВ [3,4]. При цьому, найчастіше виникає блискавична форма ТЕЛА – у 31,2–76,1% випадків [6,7].

Сучасні консервативні засоби, незважаючи на численні рекомендації національних та міжнародних колективів експертів у цій галузі медицини, не дозволяють сподіватися на зниження показників інвалідації та смертності з приводу венозних тромбоемболічних ускладнень. В той же час, хірургічне лікування ТГВ у системі нижньої порожнистої вени (НПВ) та профілактики ТЕЛА, за даними експертів мають низький рівень доказовості, що обмежує їх широке використання у клінічній практиці [8,9,10]. Експерти, однак, одностайні у думці, що хірургічне відновлення прохідності тромбованої вени запобігає руйнуванню венозних клапанів і формуванню важких форм посттромбофлебітичного синдрому (ПТФС) [3,9,10].

Мета дослідження. Обґрунтувати покази до хірургічної профілактики тромбоемболії легеневої артерії.

Матеріали та методи. У дослідженні проаналізовано результати обстеження та лікування 790 пацієнтів з різноманітними формами ТГВ у системі НПВ, що знаходилися на лікуванні у відділеннях хірургії магістральних судин та урології Закарпатської обласної клінічної лікарні ім. А. Новака

та хірургічному відділенні Закарпатського обласного клінічного онкологічного диспансеру з 2006 по 2016 роки. Хворі, залежно від проведеного лікування, були поділені таким чином:

– I група (основна) – хворі (n=555), яким проводили операційне лікування з наступним консервативним лікуванням, зокрема:

• I A група – хворі (n=380), яким виконали повну або парціальну тромбектомію з або без хірургічної профілактики ТЕЛА;

• I B група – хворі (n=50), яким виконували комбіноване лікування з хірургічною профілактикою ТЕЛА;

• I B група – хворі (n=125), які прооперовані з приводу трансфасціального тромбозу;

– II група (контрольна) – хворі (n=235), яким призначали лише консервативну терапію.

Для обстеження хворих застосували лабораторні методи дослідження, а також інструментальні: ультразвукову доплерографію, ультразвукове дуплексне сканування (ZONARE Medical Systems Inc., США); рентгеноконтрастну флебографію (DSA, Integris-2000, Philips), мультиспіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним контрастуванням (Somatom CRX «Siemens», Німеччина, 1994), та радіоізотопну флєбосцинтиграфію (емісійний комп'ютерний томограф «Тамара», Україна).

Статистична обробка результатів дослідження проводилася з використанням комп'ютерних програм «Microsoft Excell – 2010» за допомогою пакету прикладних програм «Statistica» 5,0 for Windows. Проводили порівняння середніх величин та відносних показників із застосуванням критеріїв Стьюдента, параметричного кореляційного аналізу Пірсона. При відсутності нормальності розподілу ознак були застосовані непараметричні критерії Вілкоксона.

Результати досліджень та їх обговорення. Значної уваги надавали визначенню варіанта тромботичного ураження та характеру тромботичних мас. У більшій частині хворих основної групи виявили оклюзійний варіант тромботичного ураження – 408 (73,5%), у 129 (23,2%) – пристінковий та у 18 (3,3%) – фрагментарний, в тому числі у 403 (72,6%) пацієнтів основної групи проксимальна частина тромботичних мас мала флотуючий характер. У пацієнтів контрольної групи оклюзійний варіант тромботичного ураження виявили у 162 (68,9%), а пристінковий – у 73 (31,1%) хворих. Флотуючу верхівку тромботичних мас у пацієнтів контрольної групи спостерігали в 34 (14,5%) випадках. Пацієнтів з фрагментарним варіантом тром-

ботичного ураження в контрольну групу не включали.

За характером тромботичних мас виділяли пухкі, сформовані (організовані) та пухлинні імплантаційні тромби. У пацієнтів основної групи найчастіше виявляли пухкі тромботичні маси – у 380 (68,5%), сформовані – у 146 (26,3%) та пухлинні – у 29 (5,2%) хворих. У контрольній групі у переважній більшості пацієнтів – 198 (84,3%) спостережень – виявили сформовані тромботичні маси. Пухкий характер тромботичних мас виявили у 37 (15,7%) хворих. Пацієнтів з імплантаційним тромбозом у контрольну групу не включали.

Для вибору способу лікування має значення поширеність тромботичної оклюзії. Більшість пацієнтів – 441 (55,8%) – мали ураження одного венозного сегмента, поширення тромботичних мас на два венозні сегменти виявили у 167 (21,1%) хворих, а протяжне ураження (більше 2 венозних сегментів) – спостерігали у 182 (23,1%) випадках.

При цьому у пацієнтів I A групи переважно спостерігали ураження одного венозного сегмента, зокрема – у 251 (66,1%) хворого, двох венозних сегментів – у 97 (25,5%), більше двох – у 32 (8,4%) хворих. У I B групі ураження одного венозного сегмента було в 36 (72,0%), а двох – у 14 (28,0%) хворих. Пацієнтів з ураженням трьох венозних сегментів у I B групу не включали.

У I B групі, при трансфасціальному тромбозі, у всіх 125 (100,0%) пацієнтів було ураження лише одного венозного сегменту у місці переходу тромботичного процесу на глибоку венозну систему.

У контрольній групі навпаки переважали пацієнти з ураженням трьох і більше венозних сегментів – 150 (63,8%) хворих. Ураження одного і двох венозних сегментів у пацієнтів контрольної групи виявили у 29 (12,4%) та 56 (23,8%) хворих відповідно.

При оцінці верхньої межі тромботичних мас у обох групах відзначали переважне ураження дистальних венозних сегментів, зокрема верхівка тромботичних мас локалізувалася на рівні гомілкових/підколінної та стегнових вен – у 256 (32,4%) та 322 (40,8%) пацієнтів відповідно. Тромботичне ураження клубових та нижньої порожнистої вен спостерігали у 125 (15,8%) та 51 (6,4%) пацієнтів

відповідно. У 36 (4,6%) хворих відзначили ТГВ обох нижніх кінцівок, які були включені у II групу.

Оцінювали також дистальну межу тромботичних мас. Анатомічні структури, в яких визначали дистальну межу тромбозу, за винятком пацієнтів I B групи, рахували джерелом тромбоутворення. У 665 пацієнтів I A, I B та II груп дистальну межу тромбозу на рівні гомілково-підколінного сегменту виявили у 593 (89,2%) пацієнтів, на рівні стегнових вен – у 11 (1,6%), на рівні клубових вен та НПВ – у 32 (4,8%) та 29 (4,4%) пацієнтів відповідно.

У 62 (49,6%) пацієнтів I B групи місцем переходу тромботичного процесу на глибокі вени при трансфасціальному тромбозі було сафенофеморальне співгірло з поширенням процесу на загальну стегнову вену. Рідше перехід тромботичного ураження спостерігали через пронизні вени гомілки та стегна з поширенням процесу на гомілкові та суральні вени – у 43 (34,4%) та сафенопоплітеальне співгірло з поширенням на підколінну вену – у 20 (16,0%) пацієнтів. Перехід тромботичного процесу з поверхневої венозної системи на глибоку зумовлював реальну загрозу ТЕЛА, зокрема у всіх 125 (100,0%) хворих I B групи виявили флотуючу верхівку тромботичних мас.

Усі 555 пацієнтів основної групи отримали лікування, яке включало в себе операційні втручання та антикоагулянтну терапію. У 380 пацієнтів I A групи виконали операційні втручання, спрямовані на лікування ТГВ у системі НПВ та профілактику ТЕЛА (табл. 1). У 50 хворих I B групи застосували комбіноване лікування, яке включало в себе поєднання регіонарної тромболітичної терапії (РТЛТ) та ендovasкулярної імплантації каваліфільтра (КФ) (n=31) або відкритої тромбектомії з наступною РТЛТ (n=19) (табл. 2).

РТЛТ проводили у строки 3–5 діб від початку тромбоутворення у пацієнтів з оклюзією одного-двох анатомічних сегментів та збереженою прохідністю дистального венозного русла. Як тромболітичний препарат використовували стрептокіназу (n=33) та альтеплазу (n=17).

У 31 (62%) пацієнта, з метою профілактики ТЕЛА, перед проведенням РТЛТ виконали ендovasкулярну імплантацію постійного КФ наступних торгових марок: РЭПТЕЛА (n=10), Осот (n=8), Greenfield (n=4) та Cordis TrapEase (n=9).

Таблиця 1

Операційні втручання при тромбозі в системі нижньої порожнистої вени у пацієнтів I A групи

Вид операційного втручання	Кількість
Тромбектомія із ППВ та суральних синусів, лігування суральних синусів у місці впадіння в ППВ	70 (18,4%)
Тромбектомія із ППВ, лігування тромбованих стовбурів гомілкових вен у місці впадіння в ППВ	35 (9,2%)
Лігування ПСВ нижче впадіння ГСВ	10 (2,6%)
Тромбектомія із ПСВ, лігування ПСВ нижче впадіння ГСВ	57 (15,0%)

Тромбектомія із ЗСВ, лігування ПСВ нижче впадіння ГСВ	55 (14,5%)
Тромбектомія із ЗСВ, лігування ГСВ у місці впадіння у ЗСВ	21 (5,5%)
Тромбектомія із ЗСВ та ЗоКВ, лігування ПСВ нижче впадіння ГСВ	58 (15,3%)
Тромбектомія із ЗСВ та ЗоКВ, лігування ЗСВ нижче впадіння ВПВ	3 (0,8%)
Тромбектомія із ЗСВ та ЗоКВ з формуванням дистальної АВФ	13 (3,4%)
Тромбектомія із ЗоКВ та ЗКВ, лігування ЗоКВ нижче впадіння ВнКВ	7 (1,8%)
Тромбектомія з інфра- та/або інтратренального відділу НПВ	11 (2,9%)
Тромбектомія з інфра- та/або інтратренального відділу НПВ + апаратна каваплікація НПВ	5 (1,3%)
Тромбектомія з супраренального відділу НПВ	9 (2,4%)
Тромбектомія з супраренального відділу НПВ + апаратна каваплікація НПВ	12 (3,2%)
Тромбектомія з піддіафрагмального відділу НПВ та правого передсердя	1 (0,3%)
Тромбектомія з піддіафрагмального відділу НПВ та правого передсердя + апаратна каваплікація НПВ	13 (3,4%)
Всього	380 (100%)

У 19 (38%) хворих І Б групи інтраопераційно, після виконання тромбектомії, виконували РТЛТ, зокрема: з стегнових вен – у 12 пацієнтів, з гомілкових та підколінної вен – у 4 та 3 пацієнтів відповідно.

З приводу трансфасціального тромбозу оперовані 125 пацієнтів І В групи (таблиця 3).

У 235 хворих контрольної групи використовували лише консервативне лікування, яке полягало у призначенні антикоагулянтної терапії.

Таблиця 2

Комбіноване лікування пацієнтів І Б групи

Комбіноване лікування		Верхівка тромботичних мас		Гомілкові вени		Підколінна вена		Стегнові вени		Клубові вени		Всього	
		Імплантація КФ	Хірургічна тромбектомія	3	4	2	3	7	12	19	-	19	31
РТЛТ				7	5	19	19					50	

Таблиця 3

Оперативні втручання, виконані пацієнтам І В групи

Оперативне втручання	Кількість
Напіввідкрита тромбектомія з ЗСВ, кросектомія, флебектомія	54 (43,2%)
Відкрита тромбектомія з ЗСВ (з венотомією ЗСВ), кросектомія, флебектомія	8 (6,4%)
Напіввідкрита тромбектомія з ПВ, кросектомія, флебектомія МПВ та /або ВПВ	15 (12,0%)
Відкрита тромбектомія з ПВ (з венотомією ПВ), кросектомія, флебектомія ВПВ та МПВ	5 (4,0%)
Відкрита тромбектомія з ПВ (з венотомією ПВ) та/або суральних синусів, кросектомія, флебектомія ВПВ та МПВ, лігування тромбованих суральних синусів	26 (20,8%)
Лігування ПСВ нижче впадіння ГСВ, кросектомія, флебектомія	3 (2,4%)
Кросектомія, флебектомія ВПВ, лігування ПВ нижче впадіння МПВ	7 (5,6%)
Відкрита тромбектомія з пронизних вен, кросектомія, флебектомія	7 (5,6%)
Всього	125 (100%)

У І групі до виписки зі стаціонару провели оцінку результатів хірургічного лікування у всіх 555 (100%), протягом 1 та 3 років – у 527 (94,9%) та 248 (44,7%) хворих відповідно. У ІІ групі до моменту виписки провели оцінку результатів лікування у всіх 235

(100%) хворих, протягом 1 та 3 років – у 164 (69,8%) та 104 (44,3%) пацієнтів відповідно.

Динаміка венозного відтоку до і після лікування, а також у віддаленому періоді (до 3 років) при дозованому фізичному навантаженні, показала

ефективність хірургічного втручання. Дезобструкція великих венозних колекторів у пацієнтів I А групи при парціальній тромбектомії призводила до значного збільшення об'ємного кровоплину, а при радикальній – відновлювала його до норми. Так, середній час транспорту (СЧТ) по глибоким венам гомілки та стегна зменшився з 53–68 сек до 7–12 сек (при радикальній тромбектомії) і до 11–18 сек при парціальній. Лінійна швидкість кровоплину (ЛШК) зростала з 1–3 см/сек до 9–18 см/сек і 4–9 см/сек при радикальній та парціальній тромбектоміях відповідно. Індекс навантаження (ІН) зріс з 1–2 до 2,8–3,4 і 2,2–2,8 при радикальній та парціальній тромбектоміях відповідно. При цьому, в II групі пацієнтів СЧТ після лікування склав 22–32 сек, ЛШК – 2–6 см/сек, ІН 1–1,5. Результати відновлення кровоплину після комбінованого лікування у пацієнтів I Б групи зайняли проміжне становище між радикальною та парціальною тромбектомією: СЧТ – 9–14 сек, ЛШК – 7–11 см/сек та ІН – 2,3–3,0.

Ці дані підтвердила і частота появи ознак хронічної венозної недостатності (ХВН) у віддаленому періоді. Після консервативного лікування ознаки ХВН виявили у 51,0% випадків; у 27,3% – після комбінованого лікування; у 9,2% – після парціальної тромбектомії; у 5,9% – після хірургічного лікування трансфасціального тромбозу і були відсутні після радикальної тромбектомії.

Кумуляційний аналіз результатів лікування пацієнтів з тромбозами системи НПВ протягом 3 років спостереження показав, що добрі та задовільні результати у I А групі спостерігали у 89,3%, у I Б групі – у 81,7%, у I В групі – у 88,4% та у II групі – у 35,3% пацієнтів.

Аналізуючи показник летальності в обох групах, відзначили, що внаслідок ТЕЛА у I групі померло 3 пацієнти проти 4 у II групі. У період до виписки зі стаціонару у I групі жоден пацієнт не помер. В той час, як у II групі померло 2 пацієнти внаслідок фатальної ТЕЛА. У період протягом 1 та 3 років спостереження показник смертності був вищим у II групі у 2 та 1,3 разу відповідно вище порівняно з I групою. Слід відзначити, всі випадки смертності у I групі були пов'язані з проксимальною міграцією КФ та фатальною ТЕЛА.

Таким чином, оцінка раннього та віддаленого періодів спостереження, кількісних результатів лікування та якості життя пролікованих пацієнтів дозволило підтвердити ефективність хірургічного лікування ТГВ та профілактики ТЕЛА, а також обґрунтувати покази до операційного лікування тромбозів НПВ. На основі вищенаведеного вдалося сформувати клінічний підхід, який дозволяє обрати оптимальний спосіб хірургічної профілактики легеневої емболії (рис. 1).

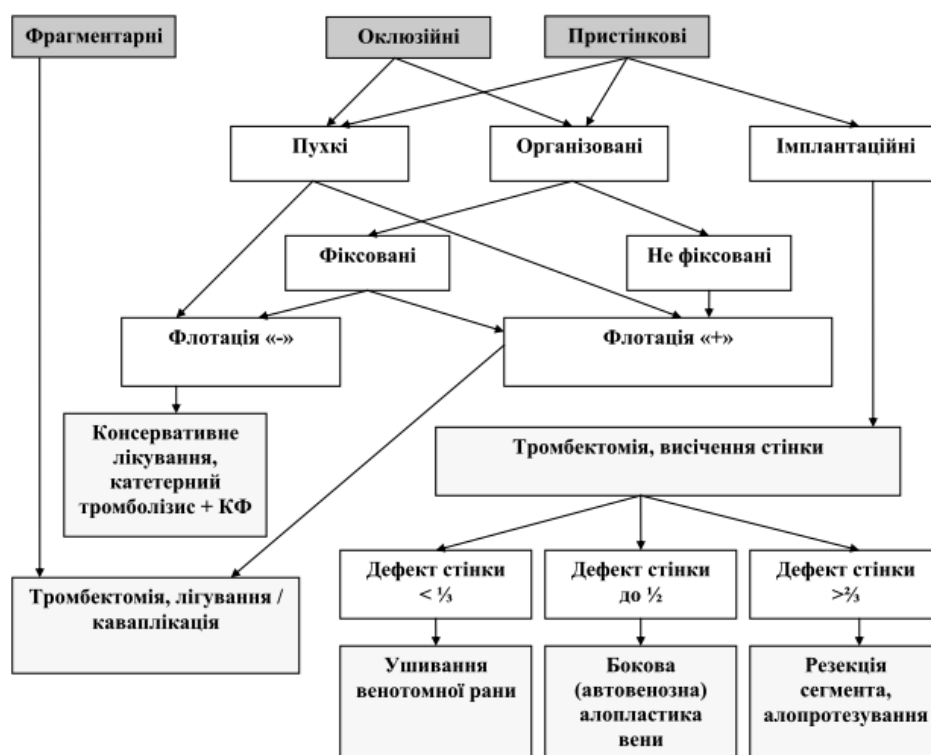


Рис. 1. Схема вибору оптимального способу профілактики тромбоемболії легеневої артерії

Таким чином, хірургічні втручання при гострому венозному тромбозі дозволяють відновити прохідність венозних магістралей і колекторів, сприяють покращенню регіонарного кровоплину

та значно підвищують функціональні результати лікування.

Висновки. 1. При виборі показів до хірургічного лікування тромбозів системи нижньої порожни-

стої вени слід враховувати причину тромбозу, характер тромботичних мас, варіант та поширення тромботичного ураження, наявність флотажі верхівки тромботичних мас.

2. Хірургічне лікування дозволяє значно покращити або повністю відновити веноток крові

вплив в ураженому веноток сегменті та попередити розвиток хронічної веноток недостатності.

3. Запропонований лікувально-діагностичний алгоритм дозволяє ефективно попередити тромботок емболію легеневої артерії.

Інформація про конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при виконанні наукового дослідження та підготовці даної статті.

Інформація про фінансування. Автори гарантують, що вони не отримували жодних винагород в будь-якій формі, здатних вплинути на результати роботи.

Особистий внесок кожного автора у виконання роботи:

Русин В.І. – загальна ідея дослідження;

Корсак В.В. – набір клінічного матеріалу та аналіз результатів;

Попович Я.М. – статистична обробка даних;

Бойко С.О. – аналіз отриманих результатів.

Список використаної літератури

1. Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, Danchin N, Fitzmaurice D, Galie N, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Respiratory Society (ERS). *European heart journal*. 2014;35(43):3033–69.
2. Prevention and treatment of venous thromboembolism. International Consensus Statement (Guidelines according to scientific evidence). *International angiology*. April 2013;32(2):256.
3. Boiko VN, Bereznytskyi YaS, Venher IK, et al. Venoznyi tromboembolizm: diahnozyka, likuvannya, profylaktyka. Mizhdystyplinarni klinichni rekomendatsii: naukove vydannia. Kyiv; 2013. 63 s. [In Ukrainian].
4. Kyryenko AY, Cherniavskoho AM, Andriashkyna VV, editors. Tromboembolyia lechochnykh arteryi. Kak lechyt y predotvrashchat: monohrafyia. Moskva: OOO Yzdatelstvo «Medytsynskoe ynformatsyonnoe ahenstvo»; 2015. 280 s. [In Russian].
5. Denysiuk VI, Denysiuk OV. Tromboemboliia lehenevoi arterii: standarty diahnozyky, likuvannya ta profylaktyky zghidno z rekomendatsiiamy dokazovoi medytsyny. *Praktychna anhiolohiia*. 2010;2(31):64–70. [In Ukrainian].
6. Zhane AK, Voskanian YuE, Holubov EA. Analyz khyrurhycheskoi profylaktyky tromboembolyy lechochnykh arteryi mnohoprofylnoho statsyonara. *Kubanskyi nauchnyi medytsynskyi vestnyk*. 2013;4(139):45-7. [In Russian].
7. Matviichuk BO, Fedchyshyn NR, Matviichuk OB. Venozni trombozy ta embolii: suchasni osoblyvosti profylaktyky v zahalnoi khyrurhii. *Khyrurhiia Ukrainy*. 2010;2(34):81-4. [In Ukrainian].
8. Boiko VN, Bereznytskyi YaS, Venher IK, et al. Ukrainski mizhdystyplinarni klinichni rekomendatsii po profylaktytsi, diahnozytsi ta likuvanniu venoznykh tromboembolichnykh uskladnen. *Klinichna flebolohiia*. 2017;10(1):42–104. [In Ukrainian].
9. Kearon C, Akl EA, Ornella J, Blaivas A, Jimenez D, Bounameaux H, et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (10th Edition)*. *Chest*. 2016;149(2):315-52.
10. Meissner MH, Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, et al. Early thrombus removal strategies for acute deep venous thrombosis: Clinical Practice Guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J. Vasc. Surgery*. 2012;55:1449-62.

Стаття надійшла до редакції: 19.09.2017 р.