

© В.І. Русин, В.В. Корсак, Я.М. Попович, С.О. Бойко, Ю.А. Левчак, 2014

УДК 616.131-005.755-089.15

В.І. РУСИН, В.В. КОРСАК, Я.М. ПОПОВИЧ, С.О. БОЙКО, Ю.А. ЛЕВЧАК

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

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ПОКАЗІВ ДО ХІРУРГІЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ТРОМБОЕМБОЛІЇ ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІЇ**

У роботі проаналізовано результати комплексного обстеження та операційного лікування 52 хворих з тромбозами в системі нижньої порожнистої вени. У всіх пацієнтів після дообстеження виконана хірургічна профілактика тромбоемболії легеневої артерії. У 43 (82,7%) пацієнтів спостерігали висхідне поширення тромботичного процесу на нижню порожнисту вену з клубових вен, ізольовані тромбози нижньої порожнистої вени траплялися у 9 (17,3%) випадках. Включення в комплекс клініко-інструментального обстеження пацієнтів (ультразвукове дуплексне скенування, рентгеноконтрастна флебографія, мультиспіральна комп'ютерна томографія з внутрішньовенним контрастуванням) радіоізотопної флебосцинтиграфії дало можливість обґрунтувати покази до хірургічної профілактики тромбоемболії легеневої артерії. Через 1 рік спостереження у жодного пацієнта не виник рецидив тромбозу в системі нижньої порожнистої вени та не було епізодів тромбоемболії легеневої артерії.

**Ключові слова:** гострий глибокий венозний тромбоз, тромбоемболія легеневої артерії, нижня порожниста вена, радіоізотопна флебосцинтиграфія

**Вступ.** Щороку венозні тромбоемболії спричиняють до 500 тис. смертей в Європі і до 300 тис. смертей в Сполучених Штатах Америки (США) [13]. Виникненню тромбозів глибоких вен (ТГВ) сприяють ряд чинників, таких як онкологічні захворювання, хімотерапія, променева терапія, перенесені операційні втручання, використання центрального венозного доступу, виражені супутні захворювання, ожиріння, гіподинамія, літній вік, спадкова тромбофілія [7–10].

З'ясувати причину ТГВ не вдається у половини пацієнтів [6]. У 18% хворих ТГВ перебігає безсимптомно і є випадковою знахідкою під час ультразвукового обстеження вен нижніх кінцівок [3]. При безсимптомному перебігу у 68% випадків першим проявом ТГВ є ознаки тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА) [3]. Наявність флотуючої верхівки тромботичних мас при ультразвуковому обстеженні виявляють у 74% пацієнтів з тромбозом глибоких вен, у 53% випадків при флотації виникають тромбоемболічні ускладнення [3]. На додаток, до ризику ТЕЛА, яка нерідко призводить до смерті, у пацієнтів з ТГВ може виникати посттромботичний синдром та хронічна легенева гіпертензія [10].

Післяопераційні венозні тромбоемболічні ускладнення, зазвичай, мають безсимптомний, або викликають клінічні прояви, які хірурги відносять до інших патологічних станів [10]. ТГВ трапляється у 4,4% прооперованих хворих хірургічного профілю [9]. При цьому, ТЕЛА виникає у 1,2–10,4% пацієнтів з ТГВ [6, 7, 9–12], досягаючи 25% при відсутності профілактики ТГВ [5]. Найчастіше венозні тромбоемболічні ускладнення виникають протягом 15–30 днів після операційного втручання, тобто, в безпосередньому післяопераційному періоді, незважаючи на проведення фармакологічної профілактики ТЕЛА [4, 12]. 55% всіх випадків ТЕЛА після операційного втручання виникають після виписки зі стаціонару

[12]. У певній групі пацієнтів використання фармакологічної профілактики протипоказане внаслідок високої ймовірності виникнення важких ускладнень антикоагулянтної терапії. Але навіть при відсутності протипоказів до використання антикоагулянтів, чітких стандартів антикоагулянтної терапії немає, і у більшості випадків, при оцінці переваг та недоліків антикоагулянтів останні призначаються лише на розсуд хірурга [5]. В той же час дослідження раннього післяопераційного періоду у пацієнтів з онкопатологією доводить доцільність більш агресивної антикоагулянтної терапії протягом першого місяця та ранньої активізації пацієнтів [6, 12, 13].

**Мета дослідження.** Визначити покази до операційного лікування хворих з тромбозами в системі нижньої порожнистої вени та хірургічної профілактики тромбоемболії легеневої артерії.

**Матеріали та методи.** В роботі проаналізовано результати комплексного обстеження та операційного лікування 52 хворих з тромбозами у системі нижньої порожнистої вени (НПВ), яких проліковано у відділенні хірургії магістральних судин та урології Закарпатської обласної клінічної лікарні ім. А. Новака впродовж з 2005 – 2013 років. Вік хворих становив від 32 до 76 років, середній вік –  $51 \pm 2,5$  року.

Для обстеження хворих застосували лабораторні методи дослідження, а також інструментальні: ультразвукову доплерографію, ультразвукове дуплексне сканування («Aloka-3500», Японія; «My Lab-50», Італія; «HDI-1500» ATL-Philips; «SIM-5000», Радмір; «ULTIMA PRO-30, z.one Ultra», ZONARE Medical Systems Inc., США); рентгеноконтрастну флебографію (DSA, Integris-2000, Philips), мультиспіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним контрастуванням (Somatom CRX «Siemens», Німеччина, 1994), радіоізотопну флебосцинтиграфію (емісійний комп'ютерний томограф «Тамара» (ГКС-301Т) виробництва ГПФ СКТБ «Оризон» Україна, НІО ЦГК

НТК «Інститут монокристалів» НАН України, СП «Амкріс-Ейч»).

З метою виявлення причини ТГВ у комплекс обстеження пацієнтів залучали ендоскопічні методи обстеження травного тракту, ультразвукові методи обстеження органів черевної порожнини та заочеревинного простору, рентгенологічні методи обстеження грудної клітки, спіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним підсиленням, магнітно-резонансну томографію, радіоізотопне сканування, консультації суміжних спеціалістів з метою виключення онкопатології, аналіз крові на онкомаркери.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Всім пацієнтам при підозрі на тромботичну оклюзію НПВ проводили ультразвукові методи обстеження обох

нижніх кінцівок (діагностична чутливість 90%, діагностична специфічність 95%) [4]. Всі дослідження виконували за єдиною методикою: на обидвох кінцівках оглядали глибокі вени гомілки, підколінну, стегнову, зовнішню та спільну клубові вени; оглядали нижню порожнисту вену (у більшості випадків для обстеження була необхідна спеціальна підготовка), потім – велику та малу підшкірні вени. При цьому, виявляли локалізацію, протяжність та межі тромботичної оклюзії, рівень проксимальної та дистальної меж тромботичної оклюзії, характер тромботичних мас, наявність флотації верхівки тромботичних мас та її довжину, прохідність колатералей венозного відтоку. За опосередкованими ознаками визначали давність процесу (рис. 1).

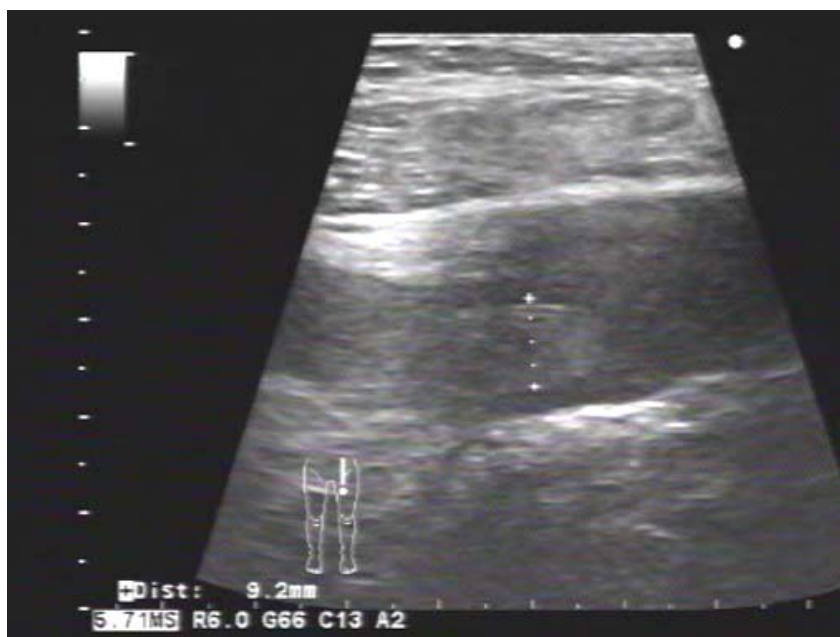


Рис. 1. Ультразвукове дуплексне сканування: флютуючий тромб у спільній клубовій вені.

В післяопераційному періоді оцінювали ефективність дезобструкції, стан вен у ділянці операції і сусідніх сегментах, наявність і характер кровоплину.

Головні переваги ультразвукового обстеження – нешкідливість, що дозволяло, при потребі, багаторазово повторювати обстеження на всіх етапах лікування і спостереження, та його висока інформативність. До недоліків належать труднощі візуалізації клубових вен та НПВ у частини пацієнтів, неможливість визначення об'ємного кровоплину і застосування дозованого фізичного навантаження.

При складній візуалізації клубових вен та НПВ у 22 (42,3 %) пацієнтів виконували рентгенконтрастну флебографію (діагностична чутливість 92 %, діагностична специфічність 96 %) [4], яка дозволила чітко виявити дистальні та проксимальні межі тромботичного процесу, виявити скид крові по колатеральних венозних шляхах при тромботичній оклюзії НПВ (рис. 2).

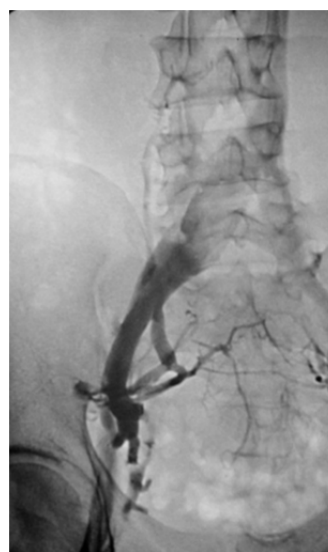


Рис. 2. Рентгенконтрастна флебографія: тромботична оклюзія правої спільної клубової вени та початкового відділу нижньої порожнистої вени.

Протягом останніх 5 років при утрудненій візуалізації клубових вен та НПВ з метою уточнення меж тромботичного процесу, характеру верхівки тромботичних мас, наявності та протяжності фло-тації, крім рентгенконтрастної флебографії широко почали використовувати спіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним підсиленням (діагностична чутливість 96 %, діагностична специфічність 98 %) [4]. Як контрастну речовину використовували ультравіст-300 в дозі 100 мл. В останні 2 роки спіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним підсиленням призначали всім пацієнтам з підозрою на тромботичну оклюзію НПВ та при відсутності чіткої візуалізації верхівки тромботичних мас у клубових венах під час ультразвукового обстеження (рис. 3). Спіральну комп'ютерну томографію застосували у 32 (61,5 %) пацієнтів.

У 43 (82,7 %) пацієнтів спостерігали висхідне поширення тромботичного процесу на НПВ з клубових вен, ізольовані тромбози НПВ траплялися відповідно у 9 (17,3 %) випадках. Причиною ізольованих тромботичних оклюзій НПВ були зло-

якісні новоутвори нирок, коли тромботичний процес поширювався на НПВ із ниркових вен.

Під час комплексного обстеження спостерігали такий характер тромботичних мас у просвіті НПВ:

1) оклюзивний – повна оклюзія просвіту НПВ тромботичними масами, яку спостерігали у 17 (32,7%) пацієнтів;

2) пристінковий – тромботичний стеноз просвіту нижньої порожнистої вени:

– тромботичні маси, частково фіксовані до стінки НПВ – у 6 (11,5%) пацієнтів;

– тромботичні маси, фіксовані до стінки НПВ – у 8 (15,4 %) пацієнтів;

3) флотуючий – тромботичні маси в просвіті НПВ, не фіксовані до стінки вени – у 21 (40,4 %) пацієнтів.

Флоатацію верхівки тромботичних мас у НПВ виявили у 21 (40,4 %) пацієнта, що слугувало абсолютним показом до операційного втручання з метою запобігання венозної тромбоемболії з можливим летальним наслідком. Протяжність флотуючої верхівки тромботичних мас склала від 2,5 до 12 см.

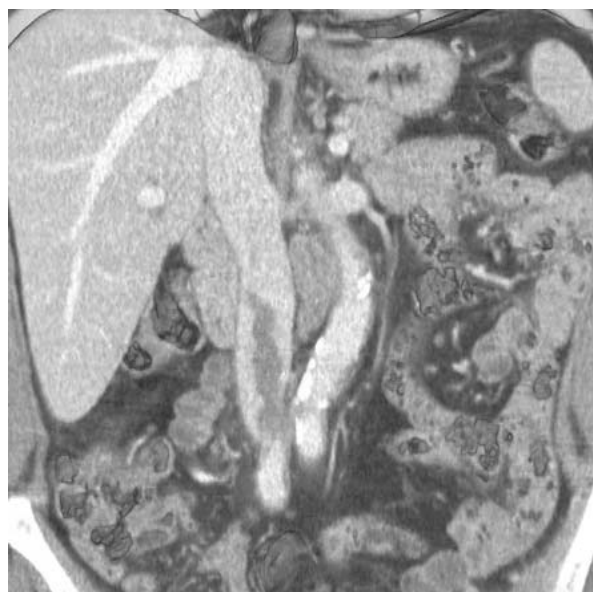


Рис. 3. Спіральна комп'ютерна томографія з контрастуванням (ультравіст-300): флотуючий тромб у нижній порожнистій вені – сагітальний (а) та поперечний (б) зрізи.

Зважаючи на отримані дані про характер та локалізацію верхівки тромботичних мас, з метою оптимізації хірургічної профілактики ТЕЛА нижню порожнисту вену ділили на такі сегменти:

1) піднирковий – від початкового відділу НПВ (місця злиття спільних клубових вен) до впадіння в НПВ ниркових вен – у 19 (36,5 %) пацієнтів;

2) нирковий – на рівні впадіння в НПВ ниркових вен – у 7 (13,5 %) пацієнтів;

3) наднирковий – вище місця впадіння у НПВ ниркових вен – у 23 (44,2 %) пацієнтів, а саме:

– підпечінковий – до впадіння печінкових вен у НПВ – 18 (34,6 %) пацієнтів;

– печінковий – на рівні впадіння печінкових вен – у 3 (5,8 %) пацієнтів;

– надпечінковий (піддіафрагмовий) – вище рівня впадіння печінкових вен до діафрагми – 2 (3,8%) пацієнтів;

4) інтракардіальний – вище діафрагми – 3 (5,8 %) пацієнти відповідно.

Головним критерієм оцінки стану венозного русла є об'ємний кровоплин, а визначення його в умовах дозованого навантаження свідчить про функціональні резерви [1, 2]. Відновлення або покращення відтоку в проксимальних відділах системи НПВ призводить до посилення кровоплину в дистальних, сприятливо впливає на венозне пове-

рення в цілому і роботу м'язово-венозної помпи гомілки.

Однак, жоден із наведених методів обстеження не дає змогу визначити об'ємний кровоплин у венах системи НПВ та його зміни при дозованому фізичному навантаженні, оцінити функціональні можливості колатерального венозного кровоплину при тромботичній оклюзії НПВ.

З методів обстеження венозного відтоку, які дозволяють в даний час визначити об'ємний кровоплин, перевагу надають радіоізотопній флєбосцинтиграфії (діагностична чутливість 88%, діагностична специфічність 96%), що дозволяє отримати декілька параметрів [2]. Саме цей метод був вибраний нами для обстеження регіонарної гемодинаміки у пацієнтів з ТГВ у системі НПВ. Крім того, у 4 (7,7%) пацієнтів підозрювали ТЕЛА. Цим хворим динамічну флєбосцинтиграфію поєднували з перфузійним скануванням легень. Таким чином, використовуючи одне введення препарату, отримували інформацію про функціональний стан венозного русла нижніх кінцівок і легень.

Радіоізотопну флєбосцинтиграфію виконали у 28 (53,8%) пацієнтів. Для виконання радіоізотопної флєбосцинтиграфії використовували радіофармапрепарат (РФП) Тс-99м-пертехнетат активністю 370 МБк в об'ємі 1 мл. Вказаний препарат вводили болсно в одну із вен тила стопи після накладання венозного джгута одразу нижче кісточок. Пункцію вени виконували тонкою голкою 0,6 x 25 мм.

Кровоплин досліджували, головним чином, у вертикальному положенні, оскільки саме ці умови найбільш повно відтворюють фізіологію кровообігу у людини. Оцінювали гемодинаміку як у стані спокою, так і з фізичним навантаженням (згинання-розгинання стопи при фіксованих гомілці та стегні). Пасаж РФП фіксували гамма-камерою «Тамара» у динамічному форматі шляхом запису 60 кадрів тривалістю 1 секунда кожен. Також записували відстрочені статичні скінтиграми з часом набору 30 секунд на проекцію.

У хворих з ТГВ відзначається значне сповільнення пасажу РФП по НПВ, що відображається у збільшенні середнього часу транспорту по венозним колекторам НПВ більше 50 – 60 с (рис. 4).

Кількість досліджень перевищує число хворих, оскільки більшості із них виконували декілька досліджень і до-, і в післяопераційному періодах, а в частини хворих проводили обстеження декількох венозних сегментів.

Оцінити вірогідно верхню межу тромба і характер його верхівки під час динамічної радіонуклідної флєбосцинтиграфії неможливо. Головна перевага радіонуклідного методу полягає в тому, що тільки з його допомогою можна отримати повну якісну і кількісну характеристику венозного русла нижньої кінцівки, об'єктивно оцінити венозне повернення, контролювати хід лікування і його результати з позицій функціонального стану.

Таким чином, ґрунтуючись на даних, які отримані в результаті використання ультразвукових методів обстеження, рентгенконтрастної флєбографії та динамічної радіоізотопної флєбосцинтиграфії, у формуванні кавального венозного сегменту беруть участь наступні анатомічні структури:

1) «приносні магістралі»: спільні клубові, поперекові, яєчкові/яєчникові, ниркові, права надниркова, печінкові і нижні діафрагмові вени;

2) колатералі («природний шунт»): нижні міжреброві, висхідні поперекові вени, тазові (лозоподібне венозне сплетення, крижове венозне сплетення) та переднє зовнішнє хребтне венозне сплетення, гілки внутрішньої клубової вени (клубово-поперекові, верхні та нижні сідничні, затульні, внутрішні соромітні, міхурові, маткові та середні прямокишкові вени);

3) «виносна магістраль»: НПВ;

4) піднирковий кавальний колектор, який формується в місці злиття спільних клубових вен та впадінні яєчкової/яєчкової вени і частини поперекових вен у НПВ;

5) нирковий кавальний колектор – у місці впадіння ниркових, правої надниркової та поперекових вен у НПВ;

6) наднирковий кавальний колектор – у місці впадіння печінкових та нижніх діафрагмових вен у НПВ.

Найбільше значення у порушенні відтоку крові має венозний колектор. У колектор завжди впадають декілька вен, здатних повністю компенсувати непрохідність колатералей, а виходить одна магістральна вена, яка й забезпечує притік крові для вище розміщеного сегмента.

Кожен колектор має обхідний шлях (колатералі) – природний шунт, від функціональної можливості якого залежить ступінь порушення відтоку при оклюзії колектора. Для кавального колектора – це висхідні поперекові та нижні міжреброві вени.

Використання комплексу інструментальних обстежень дало можливість сформулювати покази до хірургічної профілактики ТЕЛА при тромботичній оклюзії НПВ. Показами до хірургічної профілактики ТЕЛА у 52 пацієнтів були:

- флотація верхівки тромботичних мас – у 21 (40,4%);
- епізод тромбоемболії в анамнезі, внаслідок тромбозів у системі НПВ – у 5 (9,6%);
- наростання тромботичного процесу в проксимальному напрямку – у 10 (19,2%);
- часткова фіксація верхівки тромботичних мас – у 7 (13,5%);
- тромботична оклюзія ниркової вени з переходом на НПВ під час нефректомії з приводу зляканої пухлини нирки – у 9 (17,3%).

З метою профілактики ТЕЛА проведено такі операційні втручання (табл. 1).

З метою хірургічної профілактики ТЕЛА у 25 пацієнтів зі тромбозами системи НПВ поруч із

відкритою тромбектомією з НПВ виконували апаратну каваплікацію НПВ.

Після виконання відкритої тромбектомії з приводу подовжених (ретропечінкових, наддіафрагмових) чи фіксованих тромбів НПВ, що супроводжується висіченням стінки НПВ, а також при супутній наявності справжнього масивного низхідного тромбозу клубових вен, операцію завершували неповною апаратною плікацією НПВ за розробленою нами методикою.

У пацієнтів з пухлинними тромбами показами до парціальної апаратної плікації НПВ були:

- обтуруючі тромби НПВ, які супроводжуються проростанням стінки НПВ;
- обтуруючі імплантаційні тромби, тромбектомія яких супроводжується висіченням стінки вени;
- обтуруючі імплантаційні тромби з оклюзією спільної клубової вени після тромбектомії.

При видаленні фрагментарних тромбів апаратну каваплікацію не проводили.

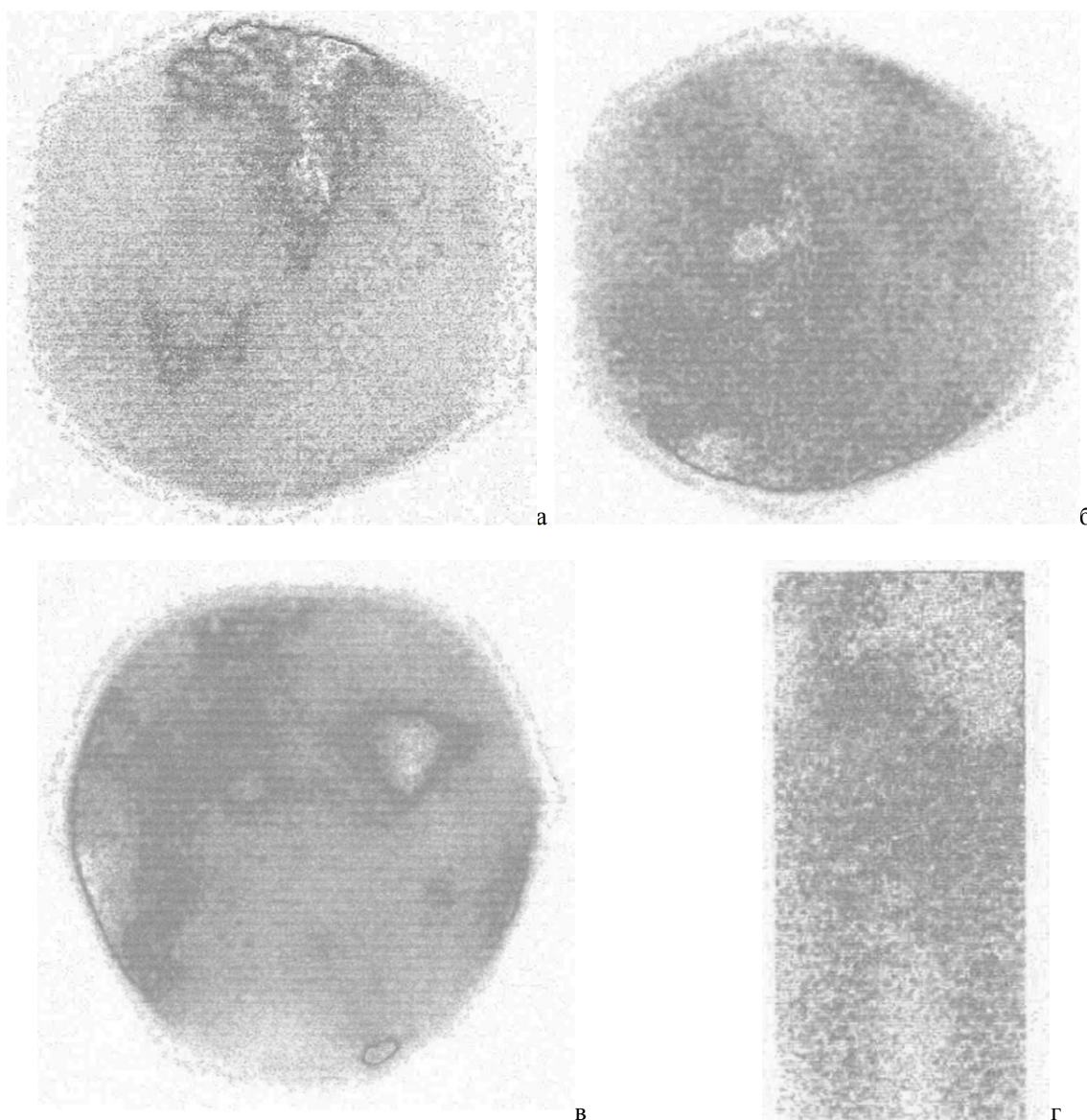


Рис. 4. Радіоізотопна флебосцинтиграфія: а) різке сповільнення відтоку радіофармпрепарату при тромботичній оклюзії клубових вен та евакуація радіофармпрепарату по передньому зовнішньому хребтовому венозному сплетенню; б) різке сповільнення відтоку радіофармпрепарату при тромботичній оклюзії нижньої порожнистої вени та евакуація радіофармпрепарату по висхідних поперекових венах; в) різке сповільнення відтоку радіофармпрепарату при тромботичній оклюзії нижньої порожнистої вени та евакуація радіофармпрепарату по колатералях внутрішньої клубової вени; г) різке сповільнення відтоку радіофармпрепарату при тромботичній оклюзії нижньої порожнистої вени та евакуація радіофармпрепарату по тазових венозних сплетеннях.

Операційні втручання при тромбозі нижньої порожнистої вени

| Вид операційного втручання   | Кількість пацієнтів |
|--|---------------------|
| Відкрита тромбектомія з НПВ + апаратна каваплікація НПВ  | 25 (48,1%)          |
| Відкрита тромбектомія з НПВ  | 12 (23,1)           |
| Нефректомія + відкрита тромбектомія з НПВ + пригирлова резекція НПВ  | 7 (13,5%)           |
| Відкрита тромбектомія з НПВ + резекція сегмента НПВ з протезуванням ПТФЕ-протезом  | 2 (3,8%)            |
| Відкрита тромбектомія з НПВ із лапаротомного доступу по типу «Шеврон», з попередньою частковою мобілізацією печінки в стані «piggy-back» | 2 (3,8%)            |
| Встановлення кава-фільтрів   | 4 (7,7%)            |
| <b>Всього</b>  | <b>52 (100%)</b>    |

Таким чином, показаннями до неповної апаратної каваплікації є всі випадки тромбектомії при гострих клубовостегнових тромбозах, хворі з пухлинними тромбами у випадку проростання стінки НПВ пухлинним тромбом, обтуруючі імплантаційні тромби з оклюзією спільної клубової вени, хворі з пухлинними захворюваннями органів малого тазу з тромбозом глибоких вен нижніх кінцівок та перенесеною нефатальною ТЕЛА.

В до- та післяопераційному періоді застосовували весь комплекс консервативного лікування, що включав антикоагулянтну, спазмолітичну та

інфузійну терапію, еластичну компресію. Під час виписки із стаціонару пацієнтів переводили на непрямі антикоагулянти з наступним прийомом останніх протягом 6–12 місяців під контролем коагулограми.

Обстеження виконували на стаціонарному етапі до хірургічного лікування, через 7–10 днів після операції і амбулаторно у віддаленому періоді через 1–3–6 місяців і через 1–2–3 роки після операції (рис. 5, 6). За змінами кількісних параметрів кровоплину давали оцінку ефективності проведеного лікування (табл. 2).

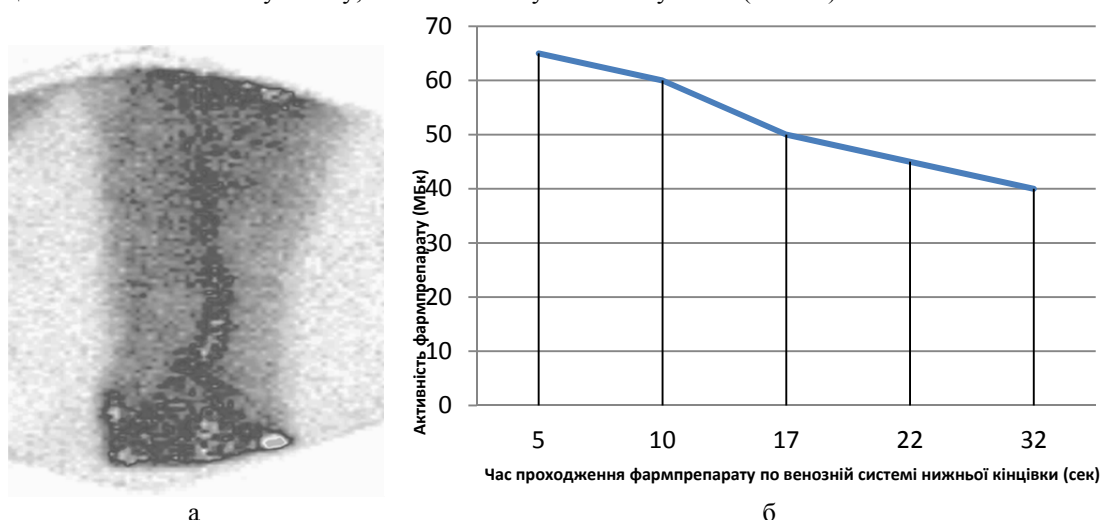


Рис. 5. Радіоізотопна флебосцинтиграфія через 1 рік після тромбектомії та апаратної каваплікації нижньої порожнистої вени (в горизонтальному положенні): а) прохідність зони каваплікації; б) графік залежності часу транспорту радіофармпрепарату Tc-99 (70 – 40 МБк) по НПВ.

Таблиця 2

Зміни кількісних параметрів кровоплину після операційних втручань при тромбозах у системі нижньої порожнистої вени

| Показники                           | До операції                       | Після операції                 |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Частота серцевих скорочень (уд/хв.) | 78,50±1,62                        | 68,40±2,52                     |
| Хвилинний об'єм кровоплину (л/хв)   | 4,81±2,30                         | 5,71±2,10                      |
| Тиск у НПВ (мм.рт.ст.)              | 7,84±1,53                         | 5,42±1,73                      |
| Лінійна швидкість (см/с)            | 10,6 (1,0±0,5 до 16±0,4, P <0,01) | 23 (1,3±4 до 18±1,2, P <0,05)  |
| Об'ємна швидкість (мл/с)            | 26,3 (1,2±0,5 до 29±0,4, p <0,01) | 46 (1,6±0,4 до 49±1,3, p 0,05) |

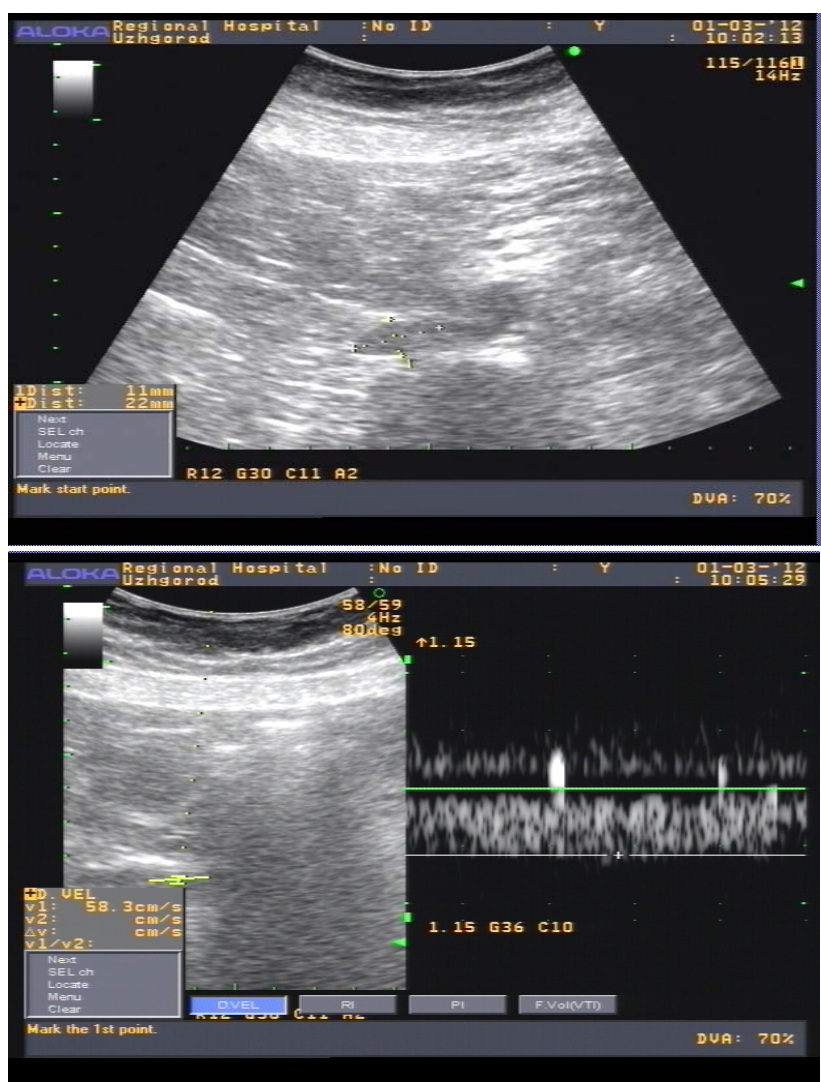


Рис. 6. Ультразвукове дуплексне сканування через 1 рік після тромбектомії та апаратної кавалікації нижньої порожнистої вени: а) відновлена прохідність НПВ після тромбектомії; б) вензний спектр кровоплину в НПВ після апаратної кавалікації.

Через 1 рік спостереження у жодного пацієнта не виник рецидив тромбозу в системі НПВ та не було епізодів ТЕЛА.

Таким чином, запропонований алгоритм інструментальних обстежень та обґрунтування показів до операційного лікування дозволяє ефективно запобігти ТЕЛА.

#### Висновки.

1. При тромбозах у системі нижньої порожнистої вени в алгоритм інструментального обстеження слід включати спіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним підсиленням.

2. Показами до хірургічної профілактики тромбоемболії легеневої артерії є наявність флотної верхівки тромботичних мас у нижній порожнистій

вені, епізод тромбоемболії в анамнезі, наростання тромботичного процесу в проксимальному напрямку, часткова фіксація верхівки тромботичних мас, тромботична оклюзія ниркової вени з/без переходу на нижню порожнисту вену під час нефректомії з приводу злоякісної пухлини нирки.

3. Використання в діагностиці тромбозів глибоких вен системи нижньої порожнистої вени радіоізотопної флебосцинтиграфія дозволяє оцінити можливість колатерального венозного кровоплину, прохідність магістралі, об'єктивно оцінити венозне повернення та час транспорту радіофармпрепарату, який відображає ступінь прохідності магістрального стовбуру.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дубровский А.В. Функциональная анатомия венозного русла нижних конечностей и обоснование хирургического вмешательства при острых флеботромбозах / А.В. Дубровский, А.В. Каралкин, А.В. Альбицкий [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2004. — № 4. — С. 34—39.
2. Каралкин А.В. Радионуклидная диагностика в хирургии хронической венозной недостаточности: монография / А.В. Каралкин, С.Г. Гаврилов. — М.: Платан, 2003. — 74 с.

3. Лемен В.Л. Клиническая и ультразвуковая диагностика острых венозных тромбозов / В.Л. Лемен, С.В. Кунгурцев, И.М. Гольдина [и др.] // Хирургия. — 2008. — № 5. — С. 11—16.
4. Прямі методи парціальної оклюзії нижньої порожнистої вени / В.І. Русин, В.В. Корсак, Ю.А. Левчак, О.М. Тернушак // Науковий вісник Ужгородського університету, серія “Медицина”. — 2012. — № 2 (44). — С. 106—111.
5. Benefit-to-harm ratio of thromboprophylaxis for patients undergoing major orthopaedic surgery. A systematic review / R.D.Hull, J. Liang, D. Bergqvist [et al.] // *Thromb. Haemost.* — 2013. — № 24. — P. 111—112.
6. Incidence and predictors of venous thromboembolism after debulking surgery for epithelial ovarian cancer / B. Mokri, A. Mariani, J.A. Heit [et al.] // *Int. J. Gynecol. Cancer.* — 2013. — № 23 (9). — P. 1684 — 1691.
7. Incidence and risk factors associated with in-hospital venous thromboembolism after aneurysmal subarachnoid hemorrhage / V.R. Kshetry, B.P. Rosenbaum, A. Seicean [et al.] // *J. Clin. Neurosci.* — 2013. — № 12. — P. 400—401.
8. Mirpuri-Mirpuri P.G. Venous thromboembolic disease: Presentation of a case / P.G. Mirpuri-Mirpuri, M.M. Alvarez-Cordovés, A. Pérez-Monje // *Semergen.* — 2013. — № 39 (5). — P. 15—19.
9. Non-O Blood Type Is Associated With an Increased Risk of Venous Thromboembolism After Radical Cystectomy / J.K. Wang, S.A. Boorjian, I. Frank [et al.] // *Urology.* — 2013. — № 16. — P. 130—138.
10. Pharmacologic Prophylaxis, Postoperative INR, and Risk of Venous Thromboembolism after Hepatectomy / H. Nathan, M.J. Weiss, G.A. Soff [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* — 2013. — № 16. — P. 34—38.
11. Renal failure as a risk factor for venous thromboembolism in critically ill patients: A cohort study / H.M. Al-Dorzi, A. Al-Heijan, H.M. Tamim [et al.] // *Thromb. Res.* — 2013. — № 29. — P. 450—457.
12. Timing, incidence, and risk factors of venous thromboembolism in patients undergoing radical cystectomy for malignancy: A case for extended duration pharmacologic prophylaxis / A.A. Vandlac, N.G. Cowan, Y. Chen [et al.] // *J. Urol.* — 2013. — № 29. — P. 5835—5837.
13. Venous Thromboembolism After Trauma: When Do Children Become Adults? / K.J. Van Arendonk, E.B. Schneider, A.H. Haider [et al.] // *JAMA Surg.* — 2013. — № 30. — P. 42—48.

V.I. RUSYN, V.V. KORSAK, Y.M. POPOVYCH, S.O. BOIKO, Yu.A. LEVCHAK

*Uzhhorod National University, School of Medicine, Department of surgical diseases, Uzhhorod*

#### RATIONALE INDICATIONS FOR SURGICAL PREVENT OF PULMONARY EMBOLISM

The study presents an analysis of the examination results and surgical treatment of 52 patients with inferior vena cava system thrombosis. In all patients after additional examination surgical prevention of pulmonary embolism was performed. In 43 (82,7%) patients we observed upward spread of the thrombotic process in the inferior vena cava from the iliac veins, the isolated inferior vena cava thrombosis occurred respectively in 9 (17,3%) cases. Inclusion into the complex of clinical and instrumental examination (duplex ultrasound scanning, phlebography, computed tomography with intravenous contrasting) of radionuclide phleboscintigraphy allowed to justify indications for surgical prevention of pulmonary embolism. After 1 year follow up no patient had thrombosis relaps and episodes of pulmonary embolism.

**Key words:** acute deep venous thrombosis, pulmonary embolism, inferior vena cava, radionuclide phleboscintigraphy

**Стаття надійшла до редакції: 14.03.2014 р.**