

УДК 616.14–002+616.14–003.7]:616–005.1–085.844.6

## Використання внутрішньотканинного електрофонофорезу в лікуванні гострого тромбофлебіту та флеботромбозу нижніх кінцівок

С. І. Іващук, Л. П. Хомко, О. І. Іващук, Л. П. Сидорчук, О. Й. Хомко

Буковинська державна медична академія, Чернівці,  
Вузлова клінічна лікарня на станції Чернівці Львівської залізниці

**Ключові слова:** тромбофлебіт, флеботромбоз, лікування, гемостаз, фібриноліз.

**П**роблема лікування гострих тромбофлебітів та флеботромбозів нижніх кінцівок не втрачає своєї актуальності, що зумовлене низькою ефективністю лікування та серйозністю безпосередніх і віддалених ускладнень (тромбоемболія, посттромбофлебітична хвороба) [1, 2].

Хоча за даної патології пріоритетним залишається хірургічне лікування, проте час від часу виникає потреба в ефективній консервативній терапії [4]. Однак, проводячи останню, недостатньо зважають на такі моменти: 1) порушення локальної мікроциркуляції (мікротромбози, спазм); 2) розвиток явища ацидозу в запалених тканинах; 3) гіперкоагуляційний зсув у зоні ураження; 4) зниження локальної фібринолітичної активності; 5) наявність тромбу, що перешкоджає проходженню крові з лікарськими середниками по ураженій судині.

Мета роботи — оцінити ефективність власного способу консервативного лікування та особливості впливу внутрішньотканинного електрофонофорезу нікотинової кислоти, гепарину та новокаїну на систему гемостазу у хворих на гострий тромбофлебіт і флеботромбоз.

### Матеріали і методи

Для підвищення ефективності консервативного лікування названої патології ми впродовж багатьох років застосовуємо власний спосіб (деклараційний патент на винахід № 29882А «Спосіб лікування гострих тромбофлебітів нижніх кінцівок»), де акцент зміщено на локальний вплив та оптимізацію використання фізіотерапії. За нашою методикою хворі отримують загальне лікування антикоагулянтного, тромболітичного та фібринолітичного спрямування, яке доповнюється внутрішньотканинним електрофонофорезом, спрямуванням кровотоку до ураженої зони та стимуляцією ендogenous фібринолізу.

Методика проведення внутрішньосудинного електрофонофорезу така: після виконання селек-

тивної (дискретної) компресії поверхневої венозної системи враженої кінцівки у вену ступні протягом 60–70 хв вводять медикаментозну суміш (з розрахунку: гепарин — 1 мл (5000 ОД), новокаїн 0,25% — 12 мл на кожних 10 кг маси хворого, нікотинова кислота 1% — 1 мл на кожних 10 кг маси тіла хворого), а через 10–15 хв з моменту початку інфузії розпочинають попереочно-поздовжню гальванізацію зони тромбофлебіту (флеботромбозу) постійним електричним струмом густиною 0,03–0,15 мА/см<sup>2</sup> з експозицією 60 хв (струмопровідні прокладки площею 200–300 см<sup>2</sup> кожна, гальванічний апарат «Поток-1») та ультразвукове опромінення зазначеної зони з частотою 880 кГц та інтенсивністю 0,4–0,6 Вт/см<sup>2</sup> протягом 10–15 хв у безперервному режимі (випромінювач Л-4, апарат УЗТ-101); компресія венозної системи припиняється після завершення внутрішньовенної інфузії. Курс лікування становить 5–7 сеансів за тромбофлебітичного ураження та 7–10 сеансів за наявності тромбозу глибоких вен.

Перевагами цього способу є: підведення ліків безпосередньо до зони тромбофлебіту чи флеботромбозу, ліквідація локальної гіперкоагуляції, максимальне депонування та електроелімінація ліків у зоні ураження, а також значне підвищення ендogenous фібринолітичної активності.

Вищезазначене лікування ми провели 157 хворим (87 із тромбофлебітом та 70 із флеботромбозом нижніх кінцівок). До контрольної групи увійшли 96 хворих (43 з тромбофлебітом і 53 з флеботромбозом нижніх кінцівок), які отримували загальноприйняте лікування, що включало в себе призначення антикоагулянтів, флеботоніків, ацетилсаліцилової кислоти, препаратів, що поліпшують реологічні властивості крові та мікроциркуляцію, а також класичну фізіотерапію (електрофорез, ультразвук, УВЧ та інше).

Лікування запропонованим способом проводили в палаті чи фізіотерапевтичному кабінеті.

Хворим із підвищеним ризиком тромбоемболічних ускладнень, за висхідного тромбофлебіту магістральної вени стегна, перед проведенням лікування перев'язували велику підшкірну вену в місці її впадання у стегонову вену.

Перебіг захворювання контролювали як інструментальними методами обстеження — доплерографія, сонографія, термографія, вимірювання обводу враженої кінцівки і порівняння зі здоровою; так і лабораторними — коагулограма, тромбоеластограма, реакція на С-реактивний білок, загальний аналіз крові. Обов'язково також визначали наявність симптомів Мозеса та Хоманса.

Загальний коагуляційний потенціал крові (час рекальцифікації плазми, протромбіновий і тромбіновий час, активований парціальний тромбoplastиновий час), потенційну активність плазміногену, Хагеман-залежний фібриноліз, активність антиплазмінів, рівень фібриногену в плазмі крові та активність антитромбіну ІІІ визначали за допомогою наборів реактивів фірми «Симко» (Львів) за методиками Н. Тіца [5]. Сумарний, ферментативний і неферментативний фібриноліз у плазмі крові визначали за методикою О. Л. Кухарчука [3].

Статистичне опрацювання отриманих даних провели на ПК за допомогою програм «Excel-7» і «Statgraphics» (США).

### Результати дослідження та обговорення

Як правило, вже після перших сеансів хворі відчували поліпшення самопочуття, відзначали зменшення болю, зникнення почервоніння та набряку враженої кінцівки.

Результат лікування розцінювали як добрий, якщо у хворого зникали всі клінічні ознаки гострого тромбофлебіту чи флеботромбозу, що підтверджувалося об'єктивно інструментальними та лабораторними дослідженнями; як задовільний — якщо зберігався помірний набряк кінцівки, а по-

мірний біль у ній виникав тільки після тривалої ходьби, проте результати інструментальних та лабораторних досліджень свідчили про значне поліпшення або нормалізацію.

Порівняльну характеристику результатів лікування хворих обох груп наведено в табл. 1 та 2.

У табл. 3 наведено дані щодо впливу внутрішньотканинного електрофонофорезу на загальний потенціал гемокоагуляції. На момент госпіталізації у хворих були подовженими: час рекальцифікації — на 17,1%, протромбіновий час — на 18,9%, тромбіновий час зростав майже у 2 рази, активований парціальний тромбoplastиновий час — на 6,78 с. Ці дані свідчать про гіпокоагуляційний стан, однак зниження активності антитромбіну ІІІ на 20,2% свідчить про виснаження антикоагулянтного резерву крові. Тобто у хворих спостерігається синдром «несправжньої гіпокоагуляції», який патогенетично пов'язаний з активацією плазмового фібринолізу і утворенням продуктів деградації фібрин/фібриногену. Останні гальмують фібриногенез, що призводить до спотворення результатів коагулометричних тестів.

Під впливом електрофонофорезу з нікотиновою кислотою, гепарином і новокаїном часові характеристики зсідання крові змінювалися — скорочувалися час рекальцифікації (на 17,1%), протромбіновий час (на 17,5%), тромбіновий час (на 24,8%), активований парціальний тромбoplastиновий час (на 10,6%). Крім того, спостерігали збільшення протизсідного потенціалу крові — активність антитромбіну ІІІ зростала на 12,6%.

Таким чином, електрофонофорез наближає коагулометричні параметри крові до контрольних рівнів і майже відновлює протизсідну її здатність.

Крім того, внутрішньотканинний електрофонофорез збільшував потенційну активність плаз-

Таблиця 1

Результати лікування хворих на гострий тромбофлебіт

Група хворих	Результат лікування			Середній термін непрацездатності, дні
	добрий	задовільний	без ефекту	
Контрольна, $n = 43$	28 (65,1%)	15 (34,9%)	—	$18,0 \pm 3,1$
Досліджувана, $n = 87$	74 (85,0%)	13 (15,0%)	—	$7,0 \pm 1,2$

Таблиця 2

Результати лікування хворих на гострий флеботромбоз

Група хворих	Результат лікування			Середній термін непрацездатності, дні
	добрий	задовільний	без ефекту	
Контрольна, $n = 53$	30 (56,6%)	22 (41,5%)	1 (1,9%)	$31,0 \pm 6,8$
Досліджувана, $n = 70$	61 (87,0%)	9 (13,0%)	—	$11,0 \pm 0,7$

Таблиця 3

Вплив електрофонофорезу на гемостатичний потенціал крові у хворих на тромбофлебіт і флеботромбоз нижніх кінцівок ( $x \pm Sx$ )

Показник	Контрольна група, $n = 30$	Досліджувана група, $n = 39$	
		до лікування	після лікування, (3–5 доба спостереження)
Час рекальцифікації, с	78,45 ± 2,27	111,45 ± 4,62 $p < 0,001$	92,38 ± 2,13 $p < 0,001, p_1 < 0,001$
Протромбіновий час, с	18,89 ± 0,52	23,29 ± 0,79 $p < 0,001$	19,21 ± 0,39 $p_1 < 0,001$
Тромбіновий час, с	9,88 ± 0,30	18,89 ± 0,66 $p < 0,001$	14,21 ± 0,32 $p < 0,001, p_1 < 0,001$
Активований парціальний тромбопластиновий час, с	35,61 ± 0,95	42,39 ± 1,29 $p < 0,001$	37,90 ± 0,53 $p < 0,05, p_1 < 0,001$
Активність антитромбіну III, %	98,04 ± 1,47	77,85 ± 1,50 $p < 0,001$	90,49 ± 1,52 $p < 0,001, p_1 < 0,001$

Примітка.

$p$  — Рівень значущості відмінності показників від контрольних,  $p_1$  — рівень значущості відмінності показників до і після лікування,  $n$  — кількість спостережень.

міногену і зумовлював активацію Хагеман-залежного фібринолізу за зниження активності антиплазмінів і концентрації фібриногену в плазмі крові (табл. 4).

Наведені в таблицях дані свідчать про те, що застосування способу лікування, що ми його запропонували, дає позитивний ефект у лікуванні абсолютної більшості хворих, до того ж значно скорочується термін непрацездатності.

**Висновки**

1. Електрофонофорез з нікотиною кислотою, гепарином і новокаїном сприяє нормалізації гемостатичного потенціалу крові у хворих на гострий тромбофлебіт і флеботромбоз.

2. Внутрішньотканинний електрофонофорез

із нікотиною кислотою, гепарином і новокаїном відновлює потенційну активність плазміногену та підвищує інтенсивність Хагеман-залежного фібринолізу.

3. Динамічне спостереження хворих, пролікованих за нашою методою, тривало від 2 до 17 років. Рецидиву захворювання чи розвитку посттромбофлебітичної хвороби на экс-хворій кінцівці не виявлено жодного. В 1 хворого мав місце ілеофеморальний флеботромбоз на контралатеральній кінцівці через 8 років після проведеного лікування.

4. Доступність та простота запропонованого нами способу лікування гострих тромбофлебітів і флеботромбозів нижніх кінцівок, висока клінічна ефективність, дають підставу рекомендувати його для подальшого поширення у лікарській практиці.

Таблиця 4

Вплив внутрішньотканинного електрофонофорезу на потенційну активність плазміногену, Хагеман-залежний фібриноліз, рівень фібриногену крові та активність антиплазмінів у хворих на тромбофлебіт і флеботромбоз ( $x \pm Sx$ )

Показник	Контрольна група, $n = 30$	Досліджувана група, $n = 39$	
		до лікування	після лікування, (3–5 доба спостереження)
Потенційна активність плазміногену, хв	15,40 ± 0,14	21,67 ± 0,79 $p < 0,001$	17,79 ± 0,37 $p < 0,001, p_1 < 0,001$
Хагеман-залежний фібриноліз, хв	14,72 ± 0,26	21,31 ± 0,63 $p < 0,001$	17,56 ± 0,22 $p < 0,001, p_1 < 0,001$
Активність антиплазмінів, %	103,81 ± 1,25	128,21 ± 1,69 $p < 0,001$	110,56 ± 1,76 $p < 0,01, p_1 < 0,001$
Концентрація фібриногену в плазмі крові, г/л	3,62 ± 0,17	3,23 ± 0,16	3,09 ± 0,08 $p < 0,01$

Примітка.

$p$  — Рівень значущості відмінності показників від контрольних,  $p_1$  — рівень значущості відмінності показників до і після лікування,  $n$  — кількість спостережень.

### Цитована література

1. *Геник С. М.* Оперативне лікування гострого тромбофлебіту поверхневих вен нижніх кінцівок / С. М. Геник, В. І. Олексин, І. С. Геник // Шпитальна хірургія.— 2001.— № 3.— С. 38–41.
2. *Дрюк Н. Ф.* Современные возможности диагностики и хирургического лечения острого тромбофлебита и тяжелых форм варикозной болезни / Н. Ф. Дрюк, Л. М. Чернуха и др. // Клінічна хірургія.— 2003.— № 2.— С. 35–40.
3. *Кухарчук О. Л.* Патогенетична роль та методи корекції інтегративних порушень гормонально-месенджерних систем регуляції гомеостазу натрію при патології нирок: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.03.05 / Одеський мед. ін-т.— Одеса, 1996.— 37 с.
4. *Скупий О. М.* Регіонарний тромболізис в лікуванні гострих тромбозів глибоких вен / О. М. Скупий, О. Д. Загоруйко та ін. // Практична медицина.— 2002.— Т. 8, № 2.— С. 153–155.
5. *Энциклопедия клинических лабораторных тестов / Пер. с англ. под ред. В. В. Меньшикова.*— М.: Лабинформ.— 1997.— 960 с.

### Использование внутритканевого электрофонофореза в лечении острого тромбофлебита и флеботромбоза нижних конечностей

*С. И. Иващук, Л. П. Хомко, А. И. Иващук, Л. П. Сидорчук, О. И. Хомко*

Изучены особенности влияния внутритканевого электрофонофореза никотиновой кислоты, гепарина и новокаина на систему гемостаза у больных острым тромбофлебитом и флеботромбозом. У 39 больных и 30 практически здоровых добровольцев определяли общий потенциал гемокоагуляции и состояние фибринолитической системы плазмы крови. Установлено, что использование внутритканевого электрофонофореза никотиновой кислоты, гепарина и новокаина способствует нормализации гемостатического потенциала, повышает ферментативную фибринолитическую активность плазмы крови и понижает неэнзиматический лизис фибрин/фибриногена, восстанавливает потенциальную активность пламиногена и повышает интенсивность Хагеман-зависимого фибринолиза.

### The use of intra-tissue electric phonophoresis in the treatment of the acute lower extremity thrombophlebitis and phlebothrombosis

*S. I. Ivaschuk, L. P. Khomko, O. I. Ivaschuk, L. P. Sydorчук, O. Y. Khomko*

The peculiarities of the influence of the intra-tissue electric phonophoresis with nicotine acid, heparin and novocaine on the haemostasis system in patients with acute thrombophlebitis and deep venous thrombosis have been studied. Haemocoagulation general potential and state of blood plasma fibrinolytic system were assessed in 39 patients and 30 healthy subjects. It has been established that the use of the intra-tissue electric phonophoresis with nicotine acid, heparin and novocaine promoted normalization of haemostatic potential, increased enzymatic fibrinolytic activity of blood plasma and lowered non-enzymatic lysis of fibrin/fibrinogen, restored potential plasminogen activity and increased intensity of Hageman-dependent fibrinolysis.