



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39080 (13) A

(51) 7 A61N5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПРОФІЛАКТИКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ ВЕНОЗНИХ ТРОМБОЕМБОЛІЙ

(21) 2000052559

(22) 04.05.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Шевченко Станіслав Іванович, Лодяна Ірина
Миколаївна

(73) Харківський державний медичний університет

(57) Спосіб профілактики післяопераційних венозних тромбоемболій, що включає усунення венозного застою, що **відрізняється** тим, що венозний застій усувають низькоінтенсивним внутрішньовенним лазерним опроміненням крові в передопераційному періоді, експозицією опромінення 20 хв., кількістю сеансів під контролем тромбоеластограми до нормалізації вихідних показників.

Винахід відноситься до медицини, а саме до хірургії, і може бути використаний для профілактики післяопераційних венозних тромбоемболій.

Наш час характеризується значними успіхами в лікуванні венозного тромбозу і тромбоемболій легеневої артерії. Явним дисонансом у зв'язку з цим є величезна кількість венозних тромбоемболійних ускладнень, що розвиваються щорічно після різноманітних оперативних втручань на органах грудної клітини, черевної порожнини, кістках. Після різних загальнохірургічних оперативних втручань тромбоз глибоких вен нижніх кінцівок розвивається в середньому в 29% хворих (у залежності від контингенту обстежених частота ускладнення коливається від 14 до 59%). Тобто, по суті справи, у кожного третього пацієнта, оперованого на органах черевної порожнини (грижа, жовчо-каменева хвороба або холецистит, виразкова хвороба, кишкова непрохідність та ін.), у венах ніг виникає тромбоз. Він розвивається після 19% гінекологічних втручань, 38% чрезишурових аденомектомій. Ще більш вражаючі цифри відзначають у пацієнтів травматологічного й ортопедичного профілю. У хворих, оперованих із приводу перелому стегна, частота тромбозу складає 53%, причому більш ніж у половини пацієнтів (51,2%) він виникає не тільки в ураженої, але й у здорової кінцівки. Частота розвитку тромбозу в хворих, що перенесли протезування тазостегнового суглоба, ще вища - 59%.

Можна сказати, що усі хірургічні хворі мають ризик розвитку тромбозу глибоких вен і емболії легеневої артерії в післяопераційному періоді, а надалі і посттромбофлебітичного синдрому (Persson A.V., Davis R.J., Villavicencio I.L. Deep venous thrombosis and pulmonary embolism. Surg. Clin. North. Am. (United States), Dec, 1991; 71(6) 1195-209).

За даними В.С.Савельєва (Післяопераційні венозні тромбоемболічні ускладнення: фатальна неминучість або контрольована небезпека? "Хірургія", 99,6, с. 60-63), вартість лікування венозного тромбозу у хворого оцінюється приблизно в 800-1500 дол., а легеневої тромбоемболії - у 1200-2900 дол., тому більш раціонально з медичної й економічної точок зору не лікування, а запобігання тромбоемболічних ускладнень.

З цією метою використовують неспецифічні (фізичні) і специфічні (лікарські) методи. Оптимальним засобом специфічної (лікарської) профілактики залишається гепарин, краще низькомолекулярний. У стандартному режимі антикоагулянти повинні бути призначені до початку хірургічного втручання (звичайно за 2 години), проте багато хірургів негативно ставляться до їх введення перед операцією в зв'язку з погрозою збільшення обсягу крововтрати. Фізичні методи спрямовані на усунення венозного застою в нижніх кінцівках. Вони припускають швидку активізацію хворих, і максимально можливе скорочення постільного режиму, використання еластичної компресії (за допомогою бинтування або протитромбозних панчох), застосування спеціальних педалей для ніг, що створюють імітацію ходьби зі скороченням м'язів гомілки навіть у пацієнтів, що знаходяться в стані медикаментозного сну.

Найбільш ефективним заходом неспецифічної профілактики вважається переміжована пневматична компресія ніг за допомогою чобітків, що роздуваються компресором за визначеною програмою (звичайно тривалістю 10 сек. у хвилину з тиском 35-40 мм рт. ст.). В усіх дослідженнях профілактика починалася інтраопераційно і продовжувалася 1-5 днів після операції (Nicolaidis A.N., Miles C., Hoare M., et al. Intermittent sequential pneumatic compression of the legs and

(19) UA (11) 39080 (13) A

thromboembolism-deterrent stockings in the prevention of postoperative deep venous thrombosis. Surgery, 1983; 94:21-25.). Вона проводиться безупинно під час оперативного втручання й у найближчому післяопераційному періоді до повної активізації пацієнта.

Зазначений спосіб профілактики післяопераційних венозних тромбоемболій є найбільш близьким до запропонованого за отриманим результатом, тому він обраний нами в якості прототипу.

Зазначені міри ефективні в більшості осіб із низкою і середньої ступенями ризику тромбоемболічних ускладнень, але неприйнятні у хворих із високим ризиком (онкологічні, ортопедичні), а також після хірургічних маніпуляцій на нижніх кінцівках.

У зв'язку з вищевикладеним в основу винаходу покладено задачу розширення арсеналу засобів профілактики післяопераційних венозних тромбоемболій шляхом усунення венозного застою.

Задача, покладена за основу винаходу, вирішується тим, що у відомому способі профілактики післяопераційних венозних тромбоемболій, що включає усунення венозного застою, відповідно до винаходу, венозний застій усувають низькоінтенсивним внутрішньовенним лазерним опроміненням крові в доопераційному періоді. Експозиція опромінення 20 хв. Кількість сеансів визначають вихідними показниками тромбоеластограми і рівнем фібриногену крові.

Використовувана експозиція є середньою тривалістю при внутрішньовенному лазерному опроміненні крові. Тромбоеластограма та рівень фібриногену - це найбільш інформативні показники стану системи гемостазу.

Відомо вплив випромінювання, що активує, гелій-неонового лазера в дозах до 10-15 Дж/см² на мікроциркуляцію в експериментах *in vitro* (В.І. Козлов, О.А. Терман, Л.М. Лихачова. Морфология., 1992, Т102, №2, с. 78-85). Відбувається підвищення стійкості еритроцитів (Л.І. Сергєєва, С.В. Єрьоміна. Гемолітична стійкість еритроцитів тварин і людини під дією лазерного випромінювання. Біологічна дія лазерного випромінювання - Куйбишев, 1984, із 98-104), активація функції клітинної мембрани з перебудовою її електричних і сорбційних властивостей (В.М. Інюшін, В.П. Шабаєв. Біофізичні і цитофізіологічні аспекти реактивності еритроцитів на лазерне випромінювання. Біологічна дія лазерного випромінювання. - Куйбишев, 1984, с. 23-29). Стимуляція кровообігу в мікроциркуляторному руслі відзначається й у клініці (В.І. Козлов, Т.М. Соболева, Г.А. Азізов та ін. Фізіол. журн. СРСР 1991 Т77 №6 с. 55-67). Відомо, що розлад мікроциркуляції є одним із закономірних явищ післяопераційного періоду й істотною передумовою тромбоутворення, нормалізації показників тканинного кровообігу, мікроциркуляції і системи крові, що згортає. (В.І. Козлов, В.О. Буйлин, Лазеротерапія, М., 1993 с. 2-75). Під впливом лазерного випромінювання відбуваються складні зміни гемостазу. При лазеротерапії відбувається гноблення першої фази згортання крові, що запобігає тромбоутворенню, а рівнобіжне підвищення активності компонентів протизгортуючої системи перешкоджає посттравматичній кровотечі (А.С. Крюк, В.А. Мостовніков, І.В. Хохлов, Н.С. Сердюченко. Терапевтична ефективність ни-

зькоінтенсивного лазерного випромінювання, Мінськ, 1986). Більшість авторів відзначають тенденцію до гіпокоагуляції: збільшення часу кровотечі, зменшення утримання фібриногену, протромбінового індексу, толерантності плазми до гепарину, активацію антитромбіну -111, збільшення утримання ендogenous гепарина, підвищення фібринолітичної активності крові, зменшення швидкості агрегації тромбоцитів (А.Д. Вовк, А.С. Дейнеко, В.А. Олійник. Вплив внутрішньосудинного лазерного опромінення крові на показники згортуючої системи у хворих із гострою судинною патологією та хворих, що перенесли оперативне втручання на органах черевної порожнини. Застосування лазерів у медицині і біології. Х міжнародна науково-практична конференція, 1998, Х. с. 55-56, С.П. Свірідова, М.М. Шишкін, Є.Г. Горожанська. Змінювання процесів перикисного окислювання ліпідів при опроміненні донорської крові гелій-неоновим лазером. Дія низькоінтенсивного лазерного випромінювання на кров. Тез. докл. Наук.-практ. конф. К., 1989, с. 44-45). Відома спроможність зниження агрегації тромбоцитів, обумовлена лазерною інактивацією мембранних рецепторів унаслідок структурно-функціональної перебудови мембрани, активізацією фібринолітичної активності крові (Г.І. Клебанов. Вплив перикисного окислювання ліпідів на структуру і функціонування мембран і ліпопротеїдів. Дис. докт. біол. наук, М, 1991).

Спосіб виконують таким чином. Хворим у передопераційному періоді проводять низькоінтенсивне внутрішньовенне лазерне опромінення крові за допомогою моноволоконного оптичного кварц-полімерного світловода діаметром 0,4 мм. Використовують гелій - неоновий лазер типу АЛОУ-2 (довжина хвилі 0,63 мкм, потужність випромінювання на кінці світловода 2 мВт), експозиція 20 хв. Для оперативного контролю потужності випромінювання апарат поставлений вмонтованим індикатором. Реле часу автоматично забезпечує задану тривалість процедури. Оптичний світловід вводять через просвіток звичайної пункційної голки безпосередньо в периферичну вену шляхом звичайної пункції. Проте можливо проведення світловода через гумову заглушку катетеризованої підключиночної вени або внутрішньовенний катетер, що знаходиться в периферичній вені. Кількість сеансів і тривалість процедур визначають конкретно для хворого в залежності від наявної патології, планованого обсягу оперативного втручання і вихідних показників коагулограми. Обмежень до контингенту хворих немає, тобто метод має більш широкий діапазон застосування, ніж інші неспецифічні (фізичні) методи.

Спосіб ілюструють такі клінічні спостереження.

1) Хвора П., 54 років, діагноз рак голівки підшлункової залози, механічна жовтуха. За абсолютними показниками планується оперативне лікування. По класифікації Salsman Hirsh (Salsman EW, Hirsh J. Prevention of venous thromboembolism. In: Colan RW, Hirsh J, Marder V, Salsman EW, eds. Hemostasis and thrombosis: basic principles and clinical practice. New York: Lippincott, 1982:986.), хвора ставиться до категорії осіб із високим ризиком тромботичних ускладнень. Для профілактики післяопераційних венозних тромбоемболій у пере-

доопераційному періоді проводилось внутрішньовенне лазерне опромінення крові по 20 хв. протягом 4 днів перед операцією. Результати досліджень системи гемостазу (тромбоеластограма) приведені в таблиці 1.

У післяопераційному періоді хворий виконане радіоізотопне сканування з I-131, даних за венозний тромбоз немає.

2) Хворий Г., 67 років, діагноз правостороння пахово-мошонкова грижа. По відносних показниках

потребує операції. Відноситься до категорії осіб із середнім рівнем ризику. Проведено 2 процедури ВЛОК. Результати приведені в таблиці 2.

Виконане в післяопераційному періоді радіоізотопне сканування з I-131 підтвердило відсутність венозного тромбозу.

Попередні позитивні результати свідчать про достатньо високу ефективність і надійність запропонованого методу.

Таблиця 1

Показники ТЕГ і рівень фібриногену	Показники до лікування	Після 2-го сеансу ВЛОК	Після 4-го сеансу ВЛОК
R, хв.	2,77	2,91	4,21
K, хв.	2,54	2,61	2,71
та, мм	45,2	44,1	42,6
S, хв.	14,7	14,9	15,7
T, хв.	17,2	17,9	20,6
Фібриноген, г/л	5,1	4,5	3,9

Таблиця 2

Показники ТЕГ і рівень фібриногену	Показники до лікування	Після 2-го сеансу ВЛОК
R, хв.	2,88	2,99
K, хв.	2,68	2,71
та, мм	45,5	45,8
S, хв.	14,9	15,2
T, хв.	17,7	18,1
Фібриноген, р/л	4,1	3,5

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
