

**Венозний тромбоемболізм у травмованих із тяжкою поєднаною травмою живота**Б.О. Матвійчук<sup>1</sup>, Р.Л. Бохонко<sup>1</sup>, Я.А. Король<sup>1</sup>, Н.Р. Федчишин<sup>1</sup>, Т.М. Федоришин<sup>2</sup>, М.Р. Кавка<sup>1</sup>[bmatviychuk@yahoo.com](mailto:bmatviychuk@yahoo.com)<sup>1</sup>Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів<sup>2</sup>Комунальна міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги, Львів**Реферат**

**Вступ.** Згідно з повідомленнями літератури, в структурі травм мирного часу частка тяжкої поєднаної травми живота займає 5–20%, що призводить до інвалідизації у 25,2% випадків. Венозний тромбоемболізм є частими ускладненнями у постраждалих з тяжкою поєднаною травмою живота (ТПТЖ). Незважаючи на поступ у діагностиці, лікуванні та профілактиці, кількість рандомізованих багатоцентрових досліджень венозного тромбоемболізму у травмованих є недостатньою, а світові стандарти та рекомендації профілактики мають інколи суперечливий характер.

**Мета дослідження.** Метою дослідження є покращення результатів лікування травмованих з ТПТЖ шляхом диференційованої профілактики венозного тромбоемболізму.

**Матеріали та методи.** Комплексно обстежено 105 травмованих з тяжкою поєднаною травмою живота (ISS 16-35 (18,4±7,4) бала), які перебували на стаціонарному лікуванні у лікарні швидкої медичної допомоги м. Львова. Виявлено 27 (25,7%) травмованих з тромбозом глибоких вен, яких оперовано з приводу ТПТЖ за період 2012–2016 років.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Верифіковано 27 (25,7 %) випадків тромбозу в басейні нижньої порожнистої вени, з яких 10 (37,0%) проявились клінічно, а саме – ознаками набряку кінцівки, пастозності та больового синдрому. Решта (17–63,0 %) випадків перебігали безсимптомно та верифіковані за допомогою ультразвукового компресійного ангіосканування вен нижніх кінцівок. Тромбоз гомілкових вен та суральних синусів перебігав безсимптомно і верифікований у 7 (25,9 %) випадках, тромбоз підколінної вени – у 4 (14,8 %), поверхневої стегнової вени – у 5 (18,5 %) та загальної стегнової – у 8 (29,6 %) пацієнтів.

Причиною тромбозу глибоких вен у травмованих з тяжкою поєднаною травмою живота є сукупність факторів у передопераційному (вік понад 50 років, час від отримання травми до госпіталізації понад 6 год., індекс маси тіла понад 28, венозні тромбози та емболії в анамнезі) та післяопераційному періодах (тривалість операції понад 160 хв., тяжкість травми за шкалою ISS понад 21 бал, післяопераційна іммобілізація (ліжковий режим) понад 48 год.), ушкодження судин, масивна крововтрата, застосування гемостатичних лікарських засобів, травматичний шок.

**Висновки.** За відсутності профілактики частота тромбозу глибоких вен у пацієнтів з ТПТЖ сягає 25,7 %. Методом ультразвукового компресійного ангіосканування вен нижніх кінцівок встановлено переважання проксимального характеру тромбозу, причому загрозу фрагментації та потенційної тромбоемболії легеневої артерії виявлено у 13,7 % травмованих. Встановлено 18 сигніфікантних показників ( $p < 0,05$ ), які мали зв'язок з розвитком післяопераційних венозних тромбозів та емболій у хворих з ТПТЖ, з яких в результаті мультифакторного аналізу виокремлено 4 незалежні чинники виникнення тромбозу глибоких вен у передопераційному періоді (вік понад 50 років, час від отримання травми до госпіталізації понад 6 год., індекс маси тіла понад 28, венозні тромбози та емболії в анамнезі) та 3 у післяопераційному періоді (тривалість операції понад 160 хв., тяжкість травми за шкалою ISS понад 21 бал, післяопераційна іммобілізація (ліжковий режим) понад 48 год.).

**Ключові слова:** тяжка поєднана травма живота, тромбоз глибоких вен

**Venous thromboembolism in the injured with severe combined abdominal**Matviychuk<sup>1</sup> B.O., Bokhonko<sup>1</sup> R.L., Korol<sup>1</sup> Ya.A., Fedchyshyn<sup>1</sup> N.R., Fedoryshyn<sup>2</sup> T.M., Kavka<sup>1</sup> M.R.*Danylo Halytsky National Medical University, Lviv<sup>1</sup>**Municipal City Clinical Emergency Hospital, Lviv<sup>2</sup>***Abstract**

**Introduction.** According to the modern data, in the structure of peacetime injuries, the part of severe combined abdominal trauma (SCAT) occupies 5-20%, leading to disability in 25.2% of cases. Venous thromboembolism is a frequent complication of SCAT. Despite of progress in diagnostics, treatment and prevention, number of randomized multicenter studies on venous thromboembolism in the injured is insufficient, world standards and prevention recommendations remain sometimes controversial.

**The aim of the study.** To improve the outcomes of the treatment of patients with SCAT by differentiated prophylaxis of venous thromboembolism.

**Materials and methods.** One hundred and five patients with SCAT (ISS score result 16-35 (18.4±7.4) points), who underwent inpatient treatment at the Lviv city emergency clinical hospital, were comprehensively examined. Twenty-seven (25.7%) had deep vein thrombosis, which were operated for SCAT in 2012-2016.

**Results and discussion.** Twenty-seven (25.7%) cases of thrombosis were verified in the basin of the lower vena cava, 10 (37.0%) of which were manifested clinically, namely by limb edema, pastosity and pain. The remaining (17-63%) cases were asymptomatic and were verified by ultrasonic compression angioscanning of the veins of the lower extremities. Thrombosis of tibial veins and the sural sinuses was asymptomatic and was verified in 7 (25.9%) cases, thrombosis of the popliteal vein was seen in 4 (14.8%), of superficial femoral vein in 5 (18.5%) and the common femoral vein was diagnosed in 8 (29.6%) patients.

The cause of thrombosis of deep veins in the injured with SCAT is a combination of factors in preoperative (age over 50, time from injury to hospitalization for more than 6 hours, body mass index over 28, history of venous thrombosis and embolism) and postoperative (duration of operation over 160 minutes, ISS score result over 21 points, postoperative immobilization over 48 hours) periods, vascular damage, massive blood loss, use of hemostatic drugs, traumatic shock.

**Conclusions.** In the absence of prevention, the incidence of deep vein thrombosis in patients with SCAT reaches 25.7%. The method of ultrasonic compression angioscanning of the veins of the lower extremities had revealed a predominance of the proximal nature of thrombosis; risk of fragmentation and potential thromboembolism of the pulmonary artery were detected in 13.7% of the injured. There are 18 significant ( $p < 0,05$ ) parameters associated with the development of postoperative venous thrombosis and embolism in patients with SCAT, of which 4 are independent risk factors of deep vein thrombosis in the preoperative period (age over 50, time from injury to hospitalization over 6 hours, body mass index over 28, history of venous thrombosis and embolism) and 3 in the postoperative period (duration of operation over 160 minutes, ISS score result over 21 points, postoperative immobilization over 48 hours).

**Key words.** Severe combined abdominal trauma, deep vein thrombosis

**Вступ.** Венозний тромбоемболізм – особливі стани, до яких відносять тромбоз глибоких вен (ТГВ), тромбоемболію легенової артерії (ТЕЛА), а також тромбоз поверхневих вен (ТПВ). Всі ці стани можуть бути діагностовані у одного пацієнта, але й поодиноко, доволі часто найпершим проявом може бути летальний вислід, пов'язаний з розвитком масивної ТЕЛА [6,9,10]. Незважаючи на численні багатоцентрові рандомізовані дослідження, видання дев'яти рекомендацій АССР, прийняття Українського національного консенсусу, стандартів профілактики тромбоемболічних ускладнень в хірургії, проблема зменшення частоти венозних тромбозів та емболій у світі в цілому та Україні зокрема досі далека від вирішення. Серед основних причин – недотримання основних підходів до первинної профілактики, недооцінка факторів ризику та стану пацієнта, особливо у випадку необхідності виконання операційного втручання [2,4,7].

Згідно з даними вітчизняних дослідників, особливе значення набуває персоналізований підхід до лікування хворих, який формується з позиції коморбідності патології, враховує наявність у пацієнтів різноманітних чинників ризику та раціонального поєднання фармакотерапії і фармакопрофілактики з хірургічними втручаннями [5,6,10]. Саме ця стратегія щодо лікування травмованих з ТПТЖ, з огляду на труднощі діагностики, частоту венозних тромбозів та емболій й обмежені можливості надання ефективної спеціалізованої медичної допомоги (майже 50 % хворих з масивною ТЕЛА помирають упродовж 30 хв. від моменту її виникнення), вказує на провідну роль профілактики [4,9].

Без профілактики ВТЕ у постраждалих з полісистемними ушкодженнями ризик ТГВ перевищує 50 %, а ТЕЛА є третьою за частотою причиною смерті в травмованих, які «пережили» перший та другий пік летальності [1]. Високий відсоток ускладнень пояснюється розвитком коагулопатії споживання. Оцінити баланс системи гемостазу між гіперкоагуляцією та гіпокоагуляцією в умовах ургентної хірургії у постраждалих, невідкладно оперованих з приводу ТПТЖ, є надзвичайно складно. Прогнозування ускладнень та їх запобігання залишається однією з найбільш актуальних проблем клінічної хірургії [6,9,10].

Наслідки венозного тромбозу багато в чому залежать від характеру та ефективності проведених лікувальних і профілактичних заходів. Висока роз-

повсюдженість та відсутність тенденції до зниження частоти ВТЕ пов'язані із зростаючим числом операцій і розширенням їх обсягу, незважаючи на проведення профілактики. Суттєву роль відіграють такі фактори, як зростання чисельності населення старшого віку, частоти транспортного, промислового та побутового травматизму, гіподинамія, а також неадекватна профілактика ВТЕ у стаціонарі [1,3,9].

Відповідно, хірург та анестезіолог в умовах короткочасного і насиченого передопераційного періоду повинні визначити реальну ймовірність ВТЕ та застосувати адекватну профілактику [2,6,10].

**Мета дослідження.** Метою дослідження є покращення результатів лікування травмованих з ТПТЖ шляхом диференційованої профілактики венозного тромбоемболізму.

**Матеріали та методи.** В основу роботи покладено результати обстеження й лікування 105 пацієнтів з ТПТЖ, оперованих у міському центрі торако-абдомінальної травми м. Львова (на базі 1 хірургічного відділення), у відділеннях травматології, нейрохірургії лікарні швидкої медичної допомоги у 2005–2017 роках.

Вік постраждалих за узагальненими даними дослідження склав 18-72 років (середній –  $43,2 \pm 5,4$  року). Серед відібраних хворих переважали чоловіки – 81 (77,4 %). Лише 16 (15,2 %) постраждалих госпіталізовано впродовж першої «золотої» години після отримання травми. Більшість травмованих доставлено бригадами швидкої медичної допомоги (59,1 %), решта – привезено у травмпункт чи приймальне відділення лікарні швидкої медичної допомоги м. Львова принагідним транспортом. Первинну допомогу травмованим з тяжкою поєднаною травмою на догоспітальному етапі проведено лише у 48 (45,7 %) пацієнтів (адекватне знеболення, катетеризація периферичної вени та інфузійна терапія, іммобілізація зламів). Супровідна патологія була у 49 (47,1 %) хворих, з яких захворювання шлунково-кишкового тракту та артеріальну гіпертензію виявлено у 11 (10,5 %) травмованих, відповідно, варикозне розширення вен – у 8 (7,6 %).

Діагностичні заходи та операційні втручання усім травмованим виконано в ургентному порядку у термінах, визначених існуючим стандартам і протоколам. На момент госпіталізації 86 (81,9 %) травмованих перебували у стані середньої тяжкості, 19 (18,1 %) – у тяжкому. У передопераційному періоді

було проведено корекцію вітальних функцій з урахуванням рекомендацій суміжних спеціалістів. У всіх постраждалих оцінено анестезіологічний ризик згідно з шкалою ASA, відтак із застосуванням інгаляційного або неінгаляційного комбінованого наркозу проведено операційні втручання у 101 (96,2 %) пацієнта, у 4 (3,8 %) – діагностичні заходи, які тривали від 30 до 220 хв. (в середньому –  $123,8 \pm 42,6$ ).

Усім пацієнтам проведено стандартний спектр лабораторних аналізів, який включав визначення гематологічних (група крові, резус фактор, параметрів гемоглобіну, гематокриту, еритроцитів, тромбоцитів, лейкоцитів, підрахунок лейкоцитарної формули, розширеної гемостазиограми), біохімічних (показники загального білірубину та білка, сечовини, креатиніну, електролітів, трансаміназ) показників та загального аналізу сечі згідно з використовуваними методиками.

Дослідження вен нижніх кінцівок та малого тазу проводили на УСГ-апаратах експертного класу: «GE Logiq Book XP» (США) та «Siemens Acuson Cypress» (Німеччина) з високочастотними лінійними та конвекційними трансдюсерами частотою 5–10 МГц.

Ангіосканування виконували із застосуванням режимів безперервного та імпульсного випромінювання, дуплексного сканування, кольорового та енергетично спрямованого доплерівського зображення. При дослідженні вен надавали перевагу тріплексному режимові сканування, застосовуючи компресійні проби, маневр Valsalva та проби з використанням пневмоманжетки у положенні пацієнта на спині, на животі (у ранньому післяопераційному періоді – в латеропозиції) та стоячи.

Обстеження проводили білатерально поліпозиційно з обов'язковою візуалізацією на всьому протязі підшкірних, поверхневих та глибоких стегнових, підколінних та гомілкових вен, а також суральних синусів. Діагностику проводили безпосередньо перед операційним втручанням або у день поміщення в стаціонар, на 3–4 та 8–10 доби після неї.

Бази даних і статистичне опрацювання результатів власних досліджень виконували за допомогою пакету прикладних комп'ютерних програм для аналізу досліджень медично-біологічних і епідеміологічних досліджень STATISTICA® (Stat Soft Inc., USA).

**Результати досліджень та їх обговорення.** За ходом виконання дослідження та опрацювання вибірки із 105 пацієнтів з ТПТЖ, яких оперовано за період з 2012 до 2017 рр., верифіковано 27 (25,7 %) випадків тромбозу в басейні нижньої порожнистої вени, з яких 10 (37,0%) проявились клінічно, а саме – ознаками набряку кінцівки, пастозності та больового синдрому. Решта (17–63,0 %) випадків ТГВ нижніх кінцівок протікали безсимптомно та верифіковані за допомогою ультразвукового компресійного ангіосканування вен нижніх кінцівок. Тромбоз гомілкових вен та суральних синусів перебігав безсимптомно і верифікований у 7 (25,9 %) випадках, тромбоз підколінної вени – у 4 (14,8 %), поверхневої стегнової вени – у 5 (18,5 %) та загальної стегнової – у 8 (29,6 %) пацієнтів.

У 6 (22,2 %) випадках виявлено ембологенну флотацію – верхівка тромба не кріпилась до судинної стінки, вільно зміщувалась під час акту дихання чи при покашлюванні травмованого спостерігалось «обтікання» останньої при кольоровому картуванні у тріплексному режимі. Випадків ретромбозу та клінічно ТЕЛА не виявлено.

Аналіз 48 показників методом однофакторного регресійного аналізу виділив 18 предикторів, які мали статистично вірогідний ( $p < 0,05$ ) вплив на виникнення ТГВ нижніх кінцівок як у до-, так і післяопераційному періодах у пацієнтів з ТПТЖ.

При вивченні факторів ризику ВТЕ виявлено достовірне збільшення кількості епізодів венозних тромбозів у хворих старших вікових груп, зокрема при досягненні 50-річного віку ризик тромбозу глибоких вен зростає вдвічі ( $p < 0,05$ ), 62-річного віку – у 8 разів ( $p < 0,05$ ).

Сигніфікантне значення у 71,4 % пацієнтів мали епізоди венозного тромбозу, перенесеного в минулому, що є зрозумілим з позиції патогенезу розвитку цих ускладнень.

Аналіз відношення супровідної патології, яку виявлено у 47,1 % хворого, до виникнення ТГВ у післяопераційному періоді встановив достовірний вплив миготливої аритмії (перед операцією – 5,6% vs 79,8 %,  $p < 0,05$ , та після неї – 31,1 % vs 8,1 %,  $p < 0,05$ ) та серцево-судинної недостатності ІІа-ІІІ стадії, ІІІ-ІV функціонального класу (класифікація NYHA) (11,1 % vs 79,8 %,  $p < 0,05$ ).

Вивчаючи стандартні лабораторні показники, особливу увагу приділено розширеному дослідженню системи гемостазу. Виокремлено вірогідні показники: час зсідання крові за Lee-White, протромбіновий час, гематокрит, протромбіновий індекс, кількість тромбоцитів.

Вагомий вплив на потенціювання тромбоутворення має індекс маси тіла, причому найвищий зв'язок відзначено у пацієнтів з його показником понад 28, серед яких тромбоз глибоких вен верифіковано у 63 %.

Дослідженням доведено, що період часу від отримання травми до госпіталізації понад 6 годин є пороговим для потенціювання процесів тромбоутворення ( $p < 0,05$ ) внаслідок активації процесів гіповолемії, стресу, больового синдрому та адинамії.

Кореляційний аналіз вказав на пряму високорівневу позитивну залежність між тяжкістю отриманої поєднаної травми (ISS понад 21 бал) і ризиком виникнення ВТЕ, що встановлено впродовж перших семи діб перебування хворого у стаціонарі. Суттєвий вплив тривалості операційного втручання на виникнення ВТЕ підтверджено вже при тривалості операції понад 60 хвилин, а при тривалості понад 160 хвилин – ТГВ виявлено більш, ніж у половини травмованих ( $p < 0,05$ ).

Вірогідні предиктори, встановлені монофакторним аналізом, обчислено регресійним послідовним багатфакторним аналізом Вальда. Числовий діапазон локалізований від -5,5 до +7,5 у доопераційному та

від – 8,5 до +6,5 – в післяопераційному періодах. Максимальні прогностичні значення: час від отримання травми понад 6 годин, тривалість операційного втручання понад 160 хвилин, наявність ВТЕ в анамнезі, вік травмованих понад 50 років, індекс маси тіла понад 28, післяопераційна іммобілізація (ліжковий режим) понад 48 годин, тяжкість поєднаної травми за шкалою ISS понад 21 бал.

Пацієнтам з наявною супровідною патологією проведено заходи, скеровані на компенсацію функції уражених органів та систем.

В активній післяопераційній реабілітації травмованих велику увагу приділяли адекватному знеболенню, якого досягали методом контрольованої і тривалої епідуральної аналгезії із застосуванням наркотичних, нестероїдних протизапальних препаратів та анальгетиків.

Серед групи травмованих летальність становила 4,8 %. Це пацієнти з ТПТЖ ISS, у яких понад 28 балів, з високим ступенем ризику ВТЕ.

**Висновки.** За відсутності профілактики частота ТГВ у пацієнтів з ТПТЖ сягає 25,7 %. Методом ультразвукового компресійного ангіосканування вен нижніх кінцівок встановлено переважання проксимального характеру тромбозу – 74,1 %, причому загрозу фрагментації та потенційної ТЕ-ЛА виявлено у 13,7 % пацієнтів. Встановлено 18 сигніфікантних показників ( $p < 0,05$ ), які мали зв'язок з розвитком післяопераційних венозних тромбозів та емболій у хворих з ТПТЖ, з яких, в результаті мультифакторного аналізу виокремлено 4 незалежні чинники виникнення ТГВ у передопераційному періоді (вік понад 50 років, час від отримання травми до госпіталізації понад 6 год., індекс маси тіла понад 28, венозні тромбози та емболії в анамнезі) та 3 у післяопераційному періоді (тривалість операції понад 160 хв., тяжкість травми за шкалою ISS понад 21 бал, післяопераційна іммобілізація (ліжковий режим) понад 48 год.).

**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:**

**Матвійчук Б.О.** – розробка концепції і дизайну дослідження, аналіз отриманих даних, редагування;

**Бохонко Р.Л.** – збір матеріалу дослідження, аналіз отриманих даних, підготовка тексту статті;

**Король Я.А.** – збір матеріалу дослідження, розробка дизайну дослідження, аналіз отриманих даних, підготовка тексту статті;

**Федчишин Н.Р.** – збір матеріалу дослідження, аналіз отриманих даних, підготовка тексту статті;

**Федоришин Т.М.** – збір матеріалу дослідження, аналіз отриманих даних, статистична обробка даних;

**Кавка М.Р.** – збір матеріалу дослідження, аналіз отриманих даних, підготовка тексту статті.

**Список використаної літератури**

1. Geerts WH. Prospektivnoe issledovanie razvitija venoznoj tromboembolii u pacientov s tjazhelej travmoj. Margo Anterior. 2002;3:4-8. [In Russian].
2. Henke PK, Pannucci CJ. Venous thromboembolism risk factor assessment and prophylaxis. Phlebology. 2010;25:219-23.
3. Rij van AM, Hill G, Krysa J, Dutton S, Jiang P, Solomon C. Prospective study of natural history of deep vein thrombosis: early predictors of poor late outcomes. Ann. Vasc. Surg. 2013;27(7):924-31.
4. Geerts WH, Bergquist D, Pineo GF. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence Based Clinical Practice Guidelines (8th edition). Chest. 2008;133:381-453.
5. Gordon HG, Mark EA. The Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: CHEST Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest. 2012;141(2):286-312.
6. Rusyn VI, Rumiantsev KYe, Kopolovets II. Profilaktyka tromboembolizmu v khirurgichnii praktyts. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu seriia Medytsyna. 2014;2(50):125-8. [In Ukrainian].
7. Myers DD Jr. Pathophysiology of venous thrombosis. Phlebology. 2015;1(3):7-13.
8. Jillet JL. Management of superficial vein thrombosis of the lower limbs: update and current recommendations. Phlebology. 2015;22(2):82-9.
9. Chernukha LM, Shchukin SP, Archakova TM. Trombotychni uskladnennia tiazhkykh form varykoznoi khvoroby: suchasnyi pidkhid do diahnozyky u likuvannia patsientiv za spadkovoї trombofilii ta imunohistokhimichnykh osoblyvosti stinky sudyn. Klinichna khirurgiia. 2014;10:31-6. [in Ukrainian].
10. Matviychuk BO, Pokhmurskyi VV, Fedchyshyn NR. Osoblyvosti profilaktyky pisliaoperatsiinykh tromboembolichnykh uskladnen u patsientiv z poiednanoi travmoiu zhyvota. Ukrainskyi zhurnal khirurgii. 2011;3(12):29-32.

Стаття надійшла до редакції: 21.02.2018 р.