

ХІРУРГІЧНА ПАУЗА І ТЕХНОЛОГІЯ «DAMAGE CONTROL» У ПОСТТРАВДАЛИХ ІЗ ТЯЖКОЮ ЗАКРИТОЮ ПОЄДНАНОЮ АБДОМІНАЛЬНОЮ ТРАВМОЮ

*І.Р.Трутяк, Я.Л.Заруцький, Ю.Я.Філь,
А.Ю.Філь, О.І.Трутяк*

Львівський національний медичний університет
ім. Данила Галицького, Українська військово-медична академія
Київ, Україна

У 91 постраждалого із тяжкою закритою поєднаною абдомінальною травмою (ТЗПАТ) застосували етапне хірургічне лікування. У 41 із них операцію виконували протягом одного наркозу, проте з хірургічною паузою після тимчасової зупинки кровотечі, а у 50 пацієнтів застосували технологію «damage control surgery». Показаннями до етапного хірургічного лікування був нестабільний і критичний стан травмованих та «несприятливий» прогноз перебігу гострого періоду травматичної хвороби. Під час екстреної лапаротомії виконували мінімальний обсяг хірургічних маніпуляцій і застосовували хірургічну паузу з переоцінкою тяжкості стану пацієнта. Операційне втручання продовжували тоді, коли гемодинаміка була стабільною, покращувались показники гомеостазу, зменшувався анатомо-функціональний показник і змінювався на «сприятливий» прогноз перебігу травматичної хвороби. У середньому хірургічна пауза тривала $94,5 \pm 7,2$ хвилини. У інших 50 постраждалих, незважаючи на зупинену кровотечу і медикаментозну стабілізацію систолічного артеріального тиску, показники гомеостазу були без позитивної динаміки, тому їх переводили у відділення реанімації та інтенсивної терапії з наступною програмованою релапаротомією (технологія «damage control surgery»). Застосування диференційного етапного хірургічного лікування у постраждалих з ТЗПАТ дозволило зменшити розвиток декомпенсованого шоку на 6,42%, ДВЗ-синдрому до 1,02% і поліорганної недостатності до 7,14%.

Ключові слова: *тяжка закрыта поєднана абдомінальна травма, хірургічна пауза, «damage control surgery».*

Лікування постраждалих із тяжкою множинною або поєднаною травмою згідно з концепцією тотальної допомоги, яка передбачає екстрене одномоментне відновлення цілісності всіх пошкоджень органів, судин і опорно-рухового апарату хірургічним способом у перші 24 години після травми незалежно від тяжкості і поширення пошкоджень, у багатьох випадках закінчувалось смертю травмованого на операційному столі або відразу після операції [1].

Тому ще в 1908 р. Pringle була застосована методика тугого тампонування живота при тяжкій травмі печінки у пацієнтів, у яких інші застосовані способи гемостазу не дали ефекту, а в 1983 р. Н.Н.Stone et al. запропонували алгоритм тампонування живота – «abdominal packing» зі швидким завершенням лапаротомії у постраждалих із тяжким геморагічним шоком з метою профілактики гіпотермії, коагулопатії й ацидозу як основних чинників смерті [5].

Термін «контроль пошкоджень» («damage control») був впроваджений M.F.Rotondo et al. (1993) і означає систематизований підхід до лікування пацієнтів із тяжкою травмою живота трьома етапами, метою якого є перервати «летальний каскад» патологічних процесів, які призводять до смерті від гострої крововтрати і шоку, що дозволило знизити летальність у найбільш тяжкої групи травмованих до 42% [2, 3].

В 1997 році K. L. Mattox наголосив, що концепція «контролю пошкоджень» повинна розвиватись, а способи застосування можуть змінюватись залежно від особливостей пошкоджень і технічних можливостей лікувального закладу [4].

Наші клінічні спостереження виявили, що у постраждалих із політравмою і кровотечею, які мали нестабільну гемодинаміку при надходженні, не завжди виникала потреба в етапі інтенсивної терапії у відділенні реанімації та інтенсивної терапії після хірургічного гемостазу. У певній кількості пацієнтів після закінчення мінімального обсягу хірургічних маніпуляцій і стабільного тимчасового гемостазу інтенсивна терапія в операційній забезпечила стабільну гемодинаміку і позитивні зміни в показниках гомеостазу, що дозволило виконати остаточну корекцію пошкоджень і закінчити операційне втручання.

Метою роботи було дослідити можливі варіанти застосування етапного хірургічного лікування постраждалих із тяжкою закритою поєднаною абдомінальною травмою.

Матеріали та методи дослідження

Оснoву дослідження склали 392 постраждалих із тяжкою закритою поєднаною абдомінальною травмою (ТЗПАТ), які перебували на лікуванні у Львівській міській клінічній лікарні №8 і Київській міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги за період з 2005 до 2009 р. Більшість пацієнтів були люди молодого віку, до 39 років (68,9%). Співвідношення чоловіків і жінок становило 2,18:1,0. Пошкодження двох анатомо-функціональних областей (АФО) було у 33,7%, трьох – у 42,4%, чотирьох – у 21,9% і п'яти – у 2,0% постраждалих. Травма живота поєднувалась із черепно-мозковою травмою (58,2%), пошкодженнями грудної клітини (52,6%), переломами кісток кінцівок (51,0%) та переломами таза (29,6%). Більшість травмованих із ТЗПАТ були доставлені в перші 6 годин після травми (86,7%). 50,5% постраждалих із ТЗПАТ надходили у стані травматичного шоку ІІІ ст. У термінальному стані надійшло 8,2% постраждалих. Питома вага пацієнтів із масивною крововтратою (понад 40% об'єму циркулюючої крові) становила 58,7%.

Лапаротомія була виконана 384 (98,0%) постраждалим. Із них у 297 пацієнтів хірургічні маніпуляції на абдомінальних органах виконували безперервно протягом одного наркозу, у 41 – протягом одного наркозу, проте з хірургічною паузою після тимчасової зупинки кровотечі, у 50 хворих застосували технологію «damage control surgery». На інших АФО було виконано 172 симультанні хірургічні втручання (дренування плевральної порожнини, торакотомія і зупинка кровотечі, підшкірна фіксація флотуючих переломів ребер шприхами, накладання апаратів зовнішньої фіксації на таз і стегно, ампутація кінцівок) і 106 – після хірургічної паузи (декомпресійна трепанація черепа, металоостеосинтез флотуючих переломів ребер, апарати зовнішньої фіксації на таз і стегно, ампутація кінцівок). Під час програмованої лапаротомії за технологією «damage control» у 46 пацієнтів (4 хворих померли після першого етапу операції) було виконано 69 хірургічних маніпуляцій на органах черевної порожнини і заочеревинного простору. Релапаротомія з приводу ускладнень була виконана у 14 травмованих.

Результати дослідження і їх обговорення

Для визначення показань до застосування етапного хірургічного лікування у постраждалих із ТЗПАТ визначали тяжкість травми і прогноз перебігу гострого періоду травматичної хвороби (ТХ). Для цього застосовували спосіб, розроблений колективом кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії: визначали інтегральний анатомо-функціональний показник, який включає тяжкість пошкоджень за шкалою PTS і показники тяжкості стану постраждалого, та визначали показник багатфакторного аналізу. За числовими значеннями цих показників визначали тяжкість травми й оцінювали прогноз перебігу ТХ як «сприятливий», «сумнівний» та «несприятливий». Абсолютними показаннями до етапного хірургічного лікування вважаємо «несприятливий» прогноз перебігу ТХ у постраждалих із ТЗПАТ. Це пацієнти, які знаходяться в нестабільному і критичному стані за Н.-С. Pape et al. [6]. Рішення про застосування технології «damage control» приймали у постраждалих, в яких крововтрата була більше 30% об'єму циркулюючої крові, тривалість періоду нестабільної гемодинаміки більше 2 годин, при труднодоступних пошкодженнях нижньої порожнистої вени, при масивних наростаючих тазових гематомах, при наявності кількох джерел кровотечі в різних АФО, при показниках температури тіла $<34^{\circ}\text{C}$, рівня рН $<7,2$ і показнику активованого тромбoplastинового часу >60 с.

У 91 постраждалого основної групи із «несприятливим» прогнозом перебігу ТХ всі діагностичні обстеження проводили в операційній, паралельно із протишоковими заходами. Завданням первинного обстеження було виявлення життєво небезпечних пошкоджень і порушень вітальних функцій організму для виконання реанімаційних, протишовкових та екстрених хірургічних заходів. Під час екстреної лапаротомії виконували мінімальний обсяг хірургічних маніпуляцій, які включали ревізію черевної порожнини, виявлення джерел кровотечі, тимчасову зупинку кровотечі, деконтамінацію розривів порожнистих органів, збирання крові для реінфузії і хірургічну паузу.

При масивній кровотечі в черевну порожнину і нестабільній гемодинаміці пацієнтів першочерговим завданням після серединної лапаротомії була компресія черевного відділу аорти. Для цього у 4 постраждалих скористались «кочергою» М.К.Голобородька. Оскільки стиснення «всліпу» черевного відділу аорти компресійними засобами мало ризик пошкодження внутрішніх органів, ми намагались виконувати це під візуальним контролем. Для візуалізації черевної

аорти між ніжками діафрагми мобілізували ліву долю печінки шляхом пересічення серпоподібної і дельтоподібної її зв'язок. Потім мобільну ліву долю печінки відводили черевним дзеркалом, по задній поверхні виділяли ніжки діафрагми і медіально від стравоходу візуалізували аорту. Стиснення аорти вище ниркових артерій і всіх вісцеральних гілок не тільки значно зменшувало інтенсивність кровотечі, але й централізувало кровообіг для забезпечення життєвих функцій організму. Стиснення аорти вище ниркових артерій здійснювали хірургічним реанімаційним заходом в умовах триваючої кровотечі, проте прагнули не припиняти кровоплин по ниркових артеріях більше як на 30 хвилин. Тому після виявлення джерела кровотечі затискач накладали на пошкоджені судини чи тампонували місце кровотечі. Забирали кров для реінфузії і тампонували черевну порожнину: правий верхній відділ, лівий верхній відділ і порожнину таза.

При масивних пошкодженнях печінки, ворітної вени і печінкових артерій у 2,04% постраждалих печінку в ділянці розривів стискали руками і накладали турнікет на гепатодуоденальну зв'язку (Pringle maneuver), що тривало в середньому $14,1 \pm 0,5$ хвилини. За цей час тампонували печінку по чергово ззаду і спереду з тампонуванням гепаторенального простору та стисненням печінки в передньозадньому напрямку.

При пошкодженнях селезінки і нирки накладали затискачі на судини і виконували спленектомію чи нефректомію. Спленектомію намагались виконати протягом 2 хвилин, нефректомію — 5 хвилин. Спроби зберегти ці пошкоджені органи переважно займають багато часу і не завжди вдалі, тому не можуть бути рекомендовані для «damage control surgery» технології. Кровотечу з пошкодженої підшлункової залози зупиняли тампонадою.

При заочеревинних гематомах застосовували наступну диференційну тактику. Ревізії підлягали гематоми з «проривом» у черевну порожнину, напружені і наростаючі. Перед розтином парієтальної очеревини забезпечували умови для можливого швидкого перетискання магістральної судини у випадку виникнення профузної кровотечі. Доступ до абдомінальної аорти краще всього досягається після повної правобічної мобілізації внутрішніх органів (Buscaglia-Mattox maneuver). Тимчасова зупинка кровотечі здійснювалась прямим притискуванням судини тупферами вище і нижче місця пошкодження з наступним накладанням затискачів і зашиванням аорти. Пошкодження нижньої порожнистої вени тампонували. Усі інші пошкод-

жені вени при технології «damage control surgery» перев'язували. При неможливості швидкого виявлення джерела кровотечі тампонували заочеревинний простір. Якщо причиною заочеревинної гематоми була пошкоджена нирка, виконували нефректомію, а при кровотечі із пошкодженої підшлункової залози накладали гемостатичні шви.

При заочеревинній гематомі внаслідок перелому кісток таза стабілізували таз апаратом зовнішньої фіксації і виконували тампонаду таза великими тампонами. Без стабілізації таза туга тампонада може спричинити розходження кісток у місці перелому і посилення кровотечі.

Розриви кишок величиною до половини їх діаметра зашивали однорядним швом. При обширних розривах – резекція нежиттездатної кишки без анастомозу із тимчасовим зашиванням її кінців лінійним степлером або безперервним швом. Леостома і колостома при «damage control surgery» технології не показана. Безперервність кишки відновлювали під час програмованої лапаротомії.

Переломи стегна і гомілки фіксували апаратами зовнішньої фіксації без репозиції перелому, а переломи інших кісток фіксували гіпсовими пов'язками. При травматичних відривах кінцівок наклали затискачі на магістральні судини і закривали рани пов'язками без хірургічної обробки.

До моменту зупинки триваючої кровотечі хірургічним способом гіперволемічну інфузійну терапію не застосовували. Під час хірургічної паузи інтенсивна терапія була максимальною й «агресивною» на відміну від мінімального обсягу первинного хірургічного втручання за технологією «damage control surgery». Складним питанням було визначення тривалості хірургічної паузи. Стабілізація тільки артеріального тиску не була достовірним показником для продовження хірургічної операції, оскільки у 65,8% постраждалих після хірургічних маніпуляцій гемодинаміка знову ставала нестабільною. Тому при переоцінці тяжкості травми і прогнозу перебігу ТХ враховували не тільки показники артеріального тиску, але і показники гомеостазу за даними інтегральної реографії тіла. Операційне втручання могли продовжити тоді, коли зменшувалась виразність дихально-циркуляційних розладів, а анатомо-функціональний показник зменшувався на 15-20 пунктів, тобто прогноз перебігу ТХ змінювався на «сприятливий». У середньому хірургічна пауза тривала $94,5 \pm 7,2$ хвилини. У 41 постраждалого інтенсивна терапія була ефективною, що підтвердила позитивна динаміка в показниках гомеостазу, тому пацієнтів не пере-

міщували в реанімаційне відділення, а операційне втручання продовжили. У 50 постраждалих, незважаючи на зупинену кровотечу і мелікаментозну стабілізацію систолічного артеріального тиску, частота серцевих скорочень, ударний індекс серця, показник виразності дихально-циркуляційних розладів і коефіцієнт резерву були без позитивної динаміки, тому постраждалих перевели у відділення реанімації та інтенсивної терапії (II етап технології «damage control surgery»).

У відділенні реанімації та інтенсивної терапії постраждалі отримували респіраторну підтримку шляхом штучної вентиляції легень, для усунення гіпотермії – інфузії теплими розчинами і зігрівання матрацами з підігрівом, проводили корекцію коагулопатії, ацидозу, постгеморагічної анемії та гіповолемії. Динамічний моніторинг здійснювали клінічним спостереженням, за допомогою лабораторних обстежень, а також за анатомо-функціональним показником і показником багатофакторного аналізу.

Критеріями тривалості інтенсивної терапії і термінів виконання програмованого хірургічного втручання були: виведення постраждалого із шоку, стабілізація систолічного артеріального тиску >100 мм рт.ст, температура тіла $>35^{\circ}\text{C}$, РН $>7,5$, зменшення виразності дихально-циркуляційних розладів, зниження анатомо-функціонального показника на 15-20 пунктів. Тривалість етапу інтенсивної терапії в середньому становила $29,5 \pm 5,5$ години.

Проте якщо пацієнт залишався нестабільним, незважаючи на «агресивну» реанімацію або у нього розвивався рапідний абдомінальний компартмент-синдром, переважною причиною якого був недостатній хірургічний гемостаз, то виконували екстрену повторну операцію. Так, у 2 (4,35%) із 46 постраждалих основної групи, яким застосовувалась технологія «damage control surgery», екстрене повторне хірургічне втручання виконали через 3 і 4,5 години у зв'язку з рецидивом кровотечі з пошкодженої нирки і заочеревинного простору. Ще у 2 розвився синдром абдомінальної компресії з наростанням дихальної недостатності, зниженням сатурації ($<80\%$) і сечовиділення (20 мл/год.). Показник внутрішньочеревного тиску (катетерним способом) становив більше 25 мм рт.ст. Цим постраждалим після зашивання печінки і спленектомії виконали назогастроінтестинальну декомпресію і сформували лапаростому. 4 постраждалим основної групи програмована релапаротомія після тампонади живота не проводилась у зв'язку з незворотніми змінами в організмі внаслідок крововтрати і смерті пацієнтів.

Клінічною обставиною, яка заставляла виконувати ранню програмовану релапаротомію, була обструктивна резекція кишки на першому етапі операції з наростанням кишкової непрохідності.

Завданням програмованої релапаротомії (III етап технології «damage control surgery») було видалення тампонів і згустків крові, повна ревізія живота для виявлення пропущених пошкоджень, остаточний гемостаз, відновлення безперервності кишок, закриття живота.

Під час програмованого хірургічного втручання після видалення тампонів у 32 постраждалих зашили печінку, у 14 пацієнтів виконали її атипову резекцію, у 2-х – гемостатичні шви на підшлункову залозу, у 2-х – виконали її дистальну резекцію, у 6-х – наклали тонко-тонкокишковий анастомоз після резекції на первинній операції, у решти зашивали тонку кишку, розриви сечового міхура, шинували уретру, виконували операцію Vaughan при розривах дванадцятипалої кишки. Тривалість програмованої релапаротомії становила $112,5 \pm 14,7$ хвилини.

Застосування хірургічної паузи і технології «damage control surgery» та виконання операцій за мінімальним і скороченим обсягом у постраждалих з ТЗПАТ дозволило зменшити на 6,42% розвиток неконтрольованої крововтрати і декомпенсованого шоку. Швидкий гемостаз, реінфузія крові і запобігання смертельній крововтраті зменшили питому вагу життєвонебезпечного ДВЗ-синдрому до 1,02% і забезпечили менш тяжкий перебіг ТХ, що підтверджується зменшенням до 7,14% питомої ваги розвитку поліорганної недостатності. Загальна летальність зменшилась на 9,5% – із 43,1% до 33,6%.

Висновок

При «несприятливому» прогнозі перебігу травматичної хвороби у постраждалих із тяжкою закритою поєднаною абдомінальною травмою доцільно застосовувати хірургічну паузу і переоцінку тяжкості травми та прогнозу перебігу травматичної хвороби: при зміні прогнозу перебігу травматичної хвороби на «сприятливий» хірургічне втручання продовжити, а при відсутності стабілізації показників функцій забезпечення життя організму – інтенсивна терапія в реанімаційному відділенні, що оптимізує технологію «damage control surgery».

Література

1. Appraisal of early evaluation of blunt chest trauma: development of a standardized scoring system for initial clinical decision making / H.C.Pape, D.Remmers, J.Rice [et al.] // J. Trauma. — 2000. — Vol. 49, №3. — P. 496-504.
2. «Damage control»: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury / M.F.Rotondo, C.W.Schwab, M.McGonigal [et al.] // J. Trauma. — 1993. — Vol. 35, №3. — P. 375-382.
3. Hirshberg A. Damage Control for abdominal trauma / A.Hirshberg, R.Walden // Surg. Clin. N. Amer. — 1997. — Vol. 77, №4. — P. 813-820.
4. Mattox K.L. Introduction, background, and future projections of damage control surgery / K.L.Mattox // Surg. Clin. N. Amer. — 1997. — Vol. 77, №4. — P. 753-759.
5. Stone H. H. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy / H.H.Stone, P.R.Strom, R.J.Mullins // Ann. Surg. — 1983. — Vol. 197, №5. — P. 532-535.
6. Timing of fracture fixation in multitrauma patients: the role of early total care and damage control surgery / H.-C.Pape, P.Tornetta, I.Tarkin [et al.] // J. Am. Acad. Orthop. Surg. — 2009. — Vol. 17, №9. — P. 541-549.

***И.Р.Трутяк, Я.Л.Заруцкий, Ю.Я.Филь, А.Ю.Филь, О.И.Трутяк.
Хирургическая пауза и технология «damage control surgery» у
пострадавших с тяжелой сочетанной абдоминальной травмой.
Киев, Украина.***

Ключевые слова: тяжелая закрытая сочетанная абдоминальная травма, хирургическая пауза, «damage control surgery».

У 91 пострадавшего с тяжелой закрытой сочетанной абдоминальной травмой (ТЗСАТ) применили этапное хирургическое лечение. У 41 пациента операцию выполнили на протяжении одного наркоза, но с хирургической паузой после временной остановки кровотечения, а у 50 больных применили технологию «damage control surgery». Показаниями к этапному хирургическому лечению было нестабильное и критическое состояние травмированных и «неблагоприятный» прогноз течения острого периода травматической болезни. Во время экстренной лапаротомии выполняли минимальный объем хирургических манипуляций и применяли хирургическую паузу с переоценкой тяжести состояния пациента. Операционное вмешательство продолжили тогда, когда гемодинамика была стабильной, улучшались показатели гомеостаза, уменьшался анатомо-функциональный показатель и изменялся на «благоприятный» прогноз течения травматической болезни. В среднем хирургическая пауза длилась $94,5 \pm 7,2$ минуты. У остальных 50 пострадавших, несмот-

ря на остановленное кровотечение и медикаментозную стабилизацию систолического артериального давления, показатели гомеостаза были без положительной динамики, потому больных переводили в отделение реанимации и интенсивной терапии с последующей программированной релапаротомией (технология «damage control surgery»). Применение дифференциального этапного хирургического лечения у пострадавших с ТЗСАТ уменьшило развитие декомпенсированного шока на 6,42%, ДВС-синдрома до 1,02% и полиорганной недостаточности до 7,14%.

I.R.Trutyak, Ya.L.Zarutsky, Yu.Ya.Fil, A.Yu.Fil, O.I.Trutyak. Surgical pause and «damage control surgery» in severe blunt combined abdominal injured patients. Kyiv, Ukraine.

Key words: severe blunt combined abdominal trauma, surgical pause, «damage control surgery».

In a 91 injured patients with the severe blunt combined abdominal trauma (SBCAT) applied a stage surgical treatment. In 41 from them a surgery was perform during one anaesthesia, however with a surgical pause after the temporary hemostasis, and in 50 – applied of «damage control surgery». Indications for use a stage surgical treatment was the unstable and critical patient condition and «unfavorable» prognosis of traumatic disease. During emergency surgery perform the minimum of surgical procedure and applied a surgical pause with the revision of injury severity. Surgical procedure was continued then, when a blood pressure was stable, the indexes of homeostasis were improved, anatomico-functional index decreased and changed on the «favourable» prognosis of traumatic disease. The surgical pause extended $94,5 \pm 7,2$ min. In other 50 patients, with temporary hemostasis and stable blood pressure but without a positive change in indexes of homeostasis, were transferred at the intensive care department. The following program relaparotomy was performs («damage control surgery»). Application of a differential stage surgical treatment in a patients with SBCAT allowed to decrease development of irreversible shock on 6,42%, to the disseminated intravascular clotting syndrome to 1,02% and multiple organ failure to 7,14%.