УДК 617.55-089.163/.168.1-02:616.12/14-008.46

© Л. Я. КОВАЛЬЧУК, Н. І. ГЕРАСИМЮК, А. Д. БЕДЕНЮК

ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського"

Новий підхід до нормоволемічної гемодилюції в доопераційній підготовці і веденні післяопераційного періоду в хірургічних хворих абдомінального профілю із супутньою серцево-судинною недостатністю

L. YA. KOVALCHUK, N. I. HERASYMIUK, A. D. BEDENIUK

SHEI "Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky"

A NEW APPROACH TO THE NORMOVOLEMIC HEMODILUTION IN PREOPERATIVE PREPARATION AND CONDUCT OF THE POSTOPERATIVE PERIOD IN SURGICAL PATIENTS OF ABDOMINAL PROFILE WITH THE CONCOMITANT CARDIOVASCULAR FAILURE

У роботі представлено результати вивчення впливу еластичного бинтування нижніх кінцівок і автогемотрансфузії та їх поєднання на кількісний і якісний склад крові і можливість використання їх як методу нормоволемічної гемодилюції. Показано, що забір автокрові сприяє зменшенню кількості формених елементів і зниженню рівня гематокриту. Попереднє застосування еластичного бинтування, сприяючи виходу крові з депо, потенціює вплив автодонорства на склад і реологічні властивості крові.

In this paper the results of studying the influence of elastic bandaging of the lower extremities and autohaemotransfusion and their combination on the quantitative and qualitative composition of blood and the possibility of their use as a method of normovolemic hemodilution are described. It was shown that the intake of the autoblood reduces the number of formed elements and the hematocrit. Preliminary application of elastic bandaging, by providing the outcome of the blood from the blood shed, potentiates the effect autodonation on the composition and rheological properties of blood.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання попередження і боротьби з різноманітними післяопераційними ускладненнями та зниження післяопераційної летальності завжди були і залишаються актуальними проблемами хірургії в цілому і абдомінальної зокрема. Ситуація ускладнюється тим, що нерідко вказана проблема має геронтологічну значимість, адже значна частина пацієнтів – люди похилого і старечого віку, серед яких майже у 93 % хворих процес обтяжений супутніми захворюваннями серцево-судинної системи, органів дихання, сечовидільної системи і порушеннями обмінних процесів [4, 13].

Щодо абдомінальної хірургії, то тут слід взяти до уваги те, що важливе місце в структурі післяопераційних ускладнень займає проблема неспроможності кишкових швів [1, 2, 8, 10]. Дане ускладнення спостерігається в 1,5–3 % випадків при операціях на шлунку і дванадцятипалій кишці, в 2,8–8,7 % при операціях на тонкій і в 4–32 % випадків при операціях на товстій кишці. Однією із причин, що приводять до неспроможності кишкових швів, вважається внутрішньостінкове і загальне порушення кровообігу [14], імовірність якого зростає на фоні порушень центральної гемодинаміки.

Водночас відомо, що одним із методів впливу на центральну гемодинаміку може бути гемодилюція. Встановлено, що гемодилюція попереджує розвиток тромбоемболічних ускладнень після операцій, покращуючи реологічні властивості крові і підвищуючи швидкість кровотоку [3].

Проведення операцій на фоні нормоволемічної гемодилюції з резервуванням після стабілізації анестезії автокрові в дозі 10–15 мл/кг, застосування 6 % розчинів гідроксиетильованого крохмалу (інфукол, рефортан), гелофузину і реамберину дозволяє стабілізувати систему гемостазу, зменшити обсяг операційних втрат крові, скоротити тривалість хірургічного втручання, знизити частоту післяопераційних ускладнень, отримати відчутний фармакоекономічний ефект [6, 11, 12].

Разом з тим, нормоволемічна гемодилюція передбачає після забору крові адекватне поповнення кровоносного русла кровозамінниками, що може бути додатковим навантаженням на серцево-судинну систему.

Метою нашого дослідження було розробити й обґрунтувати спосіб нормоволемічної гемодилюції, який би дозволив зменшити обсяг введення у кровоносне русло кровозамінників, суттєво впливав на реологічні властивості крові і тим самим спри-

яв зниженню навантаження на серцево-судинну систему у відповідного контингенту хворих.

Матеріали і методи. З метою виявлення питомої кількості хірургічних хворих із супутньою серцево-судинною недостатністю, а також для встановлення частоти і характеру післяопераційних ускладнень було проаналізовано 1403 медичних карти стаціонарних хворих, які перебували на лікуванні в хірургічному відділенні КЗ ТОР "Тернопільська університетська лікарня" протягом 2010 календарного року. З них було відібрано 625 медичних карт хворих, яких прооперували з приводу абдомінальної хірургічної патології.

Крім того, було проведено дослідження у 35 хворих з абдомінальною хірургічною патологією, ускладненою супутньою серцево-судинною недостатністю: у 17 з них перед операційним втручанням здійснювали еластичне бинтування нижніх кінцівок, починаючи від пальців стопи і закінчуючи біля промежинно-стегнової складки. Безпосередньо перед бинтуванням, відразу і через 1 год після нього, після зняття бинтів, а також через 1 год після закінчення маніпуляції їм проводили УЗ-дослідження з визначенням діаметрів нижньої порожнистої, ворітної і селезінкової вени, розмірів селезінки, а також забирали кров для проведення загального аналізу з кількісним визначенням формених елементів і гематокриту. Ці хворі складали контрольну групу. Іншим 18 пацієнтам із хірургічною абдомінальною патологією та явищами супутньої серцевої недостатності з метою зменшення ОЦК і часткової гемодилюції також було проведено загальний аналіз крові з визначенням гематокриту та забрано напередодні оперативного втручання по 300–350 мл крові. У 9 з них за 1 год перед забором крові за запропонованим нами способом [7] провели еластичне бинтування нижніх кінцівок і додатково взяли кров для загального аналізу та визначення гематокриту. Після забору крові було здійснено повторне визначення кількості формених елементів і гематокриту. Наступні визначення цих показників проводили після оперативного втручання і зняття бинтів, а також через 4 і 7 днів після операції. Крім того, хворим виконували біохімічний аналіз крові, а також визначення показників згортальної системи крові та коагулограми.

Результати досліджень та їх обговорення. Серед 625 відібраних медичних карт у 395 (63,20 %) випадках перед оперативним лікуванням хворим було встановлено наявність супутньої серцево-судинної патології. В тому числі з СН 0 – у 61 хворого (15,44 % від числа хворих із супутньою серцево-судинною патологією, або 9,76 % від загальної кількості хворих з абдомінальною хірургічною патологією), СН I – у 246 хворих (62,28 і 39,36 % відповідно), СН II – у 88 хворих (22,28 і 14,08 % відповідно). Супутня серцева недостатність того чи іншого ступеня виявляється у 53,44 % хірургічних хворих абдомінального профілю, які підлягають оперативному лікуванню. Післяопераційні ускладнення були зареєстровані у 6 (6,82 %) хворих із 88-ми прооперованих із супутньою СН II: у 3-х випадках (3,41 %) були проведені повторні релапаротомії з приводу нездатності кишкових анастомозів, в 1-му випадку (1,14 %) релапаротомія проводилася з приводу злукової кишкової непрохідності, в 1-му (1,14 %) післяопераційний період ускладнився тромбозом малої підшкірної вени, ще в 1-му випадку (1,14 %) було застосовано накладання гепатикоентероанастомозу та виключення петлі тонкої кишки за Ру після проведеної попередньо холецистектомії з наступним розвитком стриктури супрадуоденального відділу холедоха. Крім того, 23 хворих (5,82 %) із супутньою СН потребували в післяопераційному періоді додаткової терапії для її корекції.

З метою підвищення ефективності ведення післяопераційного періоду і поліпшення результатів хірургічного лікування у хірургічних хворих абдомінального профілю з компенсованою супутньою серцево-судинною недостатністю ми в комплексі заходів доопераційної підготовки застосовували поєднання еластичного бинтування нижніх кінцівок із забором автологічної крові для проведення при необхідності післяопераційної автогемотрансфузії. Про досягнення позитивного результату свідчать дані показників лабораторних досліджень у різні періоди проведеного спостереження (табл. 1).

Так, кількість еритроцитів при поєднанні двох маніпуляцій поступово знижувалася і до 4 доби після операції була на 19 % меншою від початкового рівня проти зменшення лише на 10 % порівняно з випадками, в яких забір крові проводився без попереднього застосування еластичного бинтування, кількість тромбоцитів знижувалася на 13 проти 8 %, рівень гематокриту – на 27 проти 25 %. Із 7-ї доби після операції показники загального аналізу крові починали повертатися до вихідного рівня. Причому слід зауважити, що безпосередньо після еластичного бинтування і до забору автокрові кількість формених елементів і гематокрит спочатку зростали за рахунок виведення крові із депо. Це дає підстави для перегляду погляду на еластичне бинтування нижніх кінцівок як самостійного методу боротьби з тромбоемболічними ускладненнями.

Щодо показників згортальної системи крові, то тут спостерігалася незначна тенденція до їх росту в напрямку гіперкоагуляції безпосередньо після еластичного бинтування нижніх кінцівок, а також повторно через одну добу після оперативного втручання (як реакція на операційну травму) у вигляді скорочення часу початку і кінця згортання крові на фоні деякого збільшення ступеня тромботесту і

Таблиця 1. Зміна показників загального аналізу крові при автогемотрансфузії в поєднанні з еластичним бинтуванням нижніх кінцівок та без нього (M±m)

Показник	Час проведення	Забір крові з бинтуванням нижніх кінцівок	Забір крові без бинтування нижніх кінцівок
Еритроцити	До втручань	4,38±0,57	4,71±0,43
	Після бинтування	4,45±0,36	
	Після забору крові	3,83±0,42	4,47±0,43
	1-ша доба після операції	3,65±0,27	4,32±0,35
	4-та доба після операції	3,55±0,42	4,28±0,35
	7-ма доба після операції	3,87±0,27	4,35±0,41
Гемоглобін	До втручань	120,41±13,53	123,44±6,64
	Після бинтування	122,58±13,29	
	Після забору крові	115,89±4,54	120,00±5,15
	1-ша доба після операції	103,01±7,20	111,44±5,34
	4-та доба після операції	93,03±5,90	105,98±7,89
	7-ма доба після операції	97,03±3,30	108,67±4,15
Кольоровий показник	До втручань	0,82±0,04	0,80±0,05
	Після бинтування	0,84±0,05	
	Після забору крові	0,86±0,01	0,85±0,03
	1-ша доба після операції	0,85±0,06	0,92±0,04
	4-та доба після операції	0,90±0,09	0,94±0,04
	7-ма доба після операції	0,09±0,01	0,94±0,03
Гематокрит	До втручань	0,42±0,05	0,45±0,02
	Після бинтування	0,45±0,05	
	Після забору крові	0,39±0,03	0,43±0,01
	1-ша доба після операції	0,33±0,03	0,38±0,02
	4-та доба після операції	0,31±0,03	0,34±0,02
	7-ма доба після операції	0,33±0,01	0,36±0,02
Тромбоцити	До втручань	378,37±40,71	361,11±12,91
	Після бинтування	417,50±57,49	
	Після забору крові	380,50±51,76	356,89±13,92
	1-ша доба після операції	330,75±39,44	339,67±13,36
	4-та доба після операції	329,50±25,59	333,22±13,87
	7-ма доба після операції	380,00±23,11	380,89±15,32
Лейкоцити	До втручань	6,52±1,17	6,77±1,01
	Після бинтування	7,31±1,17	
	Після забору крові	8,19±1,40	7,92±1,02
	1-ша доба після операції	6,96±1,09	7,45±0,95
	4-та доба після операції	5,43±0,45	6,37±0,99
	7-ма доба після операції	6,60±1,24	6,81±0,97

фібриногену В. Тривалість кровотечі при цьому залишалася незмінною.

При аналізі біохімічних показників спостерігали певне зниження рівня креатиніну, сечовини і загального білка. Рівень білірубіну при цьому суттєво не змінювався.

Такі особливості і відмінності у динаміці показників крові виникали внаслідок того, що еластичне бинтування кінцівок сприяло виходу депонованої у м'язах крові, а також виходу концентрованої крові з депо у паренхіматозних органах в результаті рефлекторного впливу на їх стан еластичного бинтування [5, 9]. Зниженню гематокриту сприяв як забір автокрові, так і зняття еластичних бинтів, після якого частина крові знову поверталася у депо, а об'єм циркулюючої крові додатково поповнювався за рахунок надходження у кровоносне русло міжклітинної рідини. Крім того, із забраною кров'ю з кровоносного русла виводилася певна частина її біохімічних складових, що сприяло зниженню рівня сечовини і креатиніну. З тієї ж причини спостерігалося деяке зниження рівня загального білка. Рівень білірубіну при цьому суттєво не змінювався. Останнє могло виникати за рахунок виходу із селезінки гемолізованих еритроцитів. Застосування в комплексі заходів доопераційної підготовки поєднання еластичного

бинтування нижніх кінцівок із забором автокрові дозволило зменшити обсяг післяопераційної інфузії рідин на 10–15 % і тим самим зменшити навантаження на серце. Післяопераційних ускладнень ні з боку серцево-судинної системи ні з боку операційних ран у групі хворих, які підлягали автодонорству, не спостерігали.

Отримані результати свідчать про можливість забору автокрові з метою ізоволемічної гемодилюції. Ефективність маніпуляції зростає при її поєднанні з попереднім еластичним бинтуванням нижніх кінцівок, про що свідчить більша інтенсивність зниження кількості формених елементів крові та гематокриту. Найбільш інтенсивно ці процеси відбувалися через 1 добу після забору крові внаслідок надходження у кровоносне русло міжклітинної рідини. Крім впливу на об'єм циркулюючої крові і її кількісний клітинний склад, забір автокрові з попереднім еластичним бинтуванням нижніх кінцівок впливає на її якісний біохімічний склад, сприяючи зниженню в ній концентрації продуктів обміну (сечовини і креатиніну), а отже, застосування запропонованого способу дозволяє не тільки зменшити навантаження на серцево-судинну систему, але й забезпечити краще кровопостачання і функціонування внутрішніх органів у післяопераційному періоді, тому він може знайти застосування в широкій медичній практиці.

Висновки. 1. Супутня серцева недостатність виявляється у 53,44 % хірургічних хворих з абдомінальною патологією, які підлягають оперативному лікуванню. Післяопераційні ускладнення були зареєстровані у 6,82 % із числа прооперованих, в тому числі: 3,41 % складали повторні релапаротомії з приводу неспроможності кишкових анастомозів, 1,14 % – релапаротомії з приводу злукової кишкової непрохідності, 1,14 % – тромбоз малої підшкірної вени, 1,14 % – було застосовано накладання гепатикоентероанастомозу та виключення петлі тонкої кишки за Ру після проведеної попередньо холецистектомії. 5,82 % хворих із супутньою серцевою недостатністю потребують у післяопераційному періоді додаткової терапії для її корекції.

2. Еластичне бинтування нижніх кінцівок сприяє виходу крові з депо і поповненню її кількісного клітинного складу.

3. Забір автокрові перед операцією може бути ефективним способом зменшення об'єму циркулюючої крові в хірургічних хворих із супутньою серцево-судинною патологією, а також часткового очищення крові від продуктів обміну.

4. Попереднє здійснення перед забором автокрові еластичного бинтування нижніх кінцівок сприяє посиленню гемодилюційного впливу маніпуляції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Василинчук В. В. Хірургічні підходи до резекції тонкої кишки у хворих з гострою непрохідністю кишечнику / В. В. Василинчук // Клін. хірургія. – 2003. – № 4–5. – С. 12.
2. Вільцанюк О. А. Порівняльна оцінка методів підвищення біологічної герметичності міжкишкових анастомозів / О. А. Вільцанюк // Клін. хірургія. – 2005. – № 11–12. – С. 12.
3. Дорожко И. Г. Применение аутокрови и ее компонентов в ортопедии и травматологии / И. Г. Дорожко, Г. А. Оноприенко, О. Ш. Буачидзе // Хирургия. – 2000. – № 4. – С. 26–28.
4. Ермолов А. С. Выбор метода хирургического лечения обтурационной непроходимости при опухолях ободочной кишки / А. С. Ермолов, Э. П. Рудин, Д. Д. Оюн // Хирургия. – 2004. – № 2. – С. 4–7.
5. Ковальчук Л. Я. Щодо механізмів впливу еластичного бинтування нижніх кінцівок на перерозподіл циркулюючої крові та нові аспекти його застосування у доопераційній підготовці хірургічних хворих / Л. Я. Ковальчук, Н. І. Герасимюк // Шпитальна хірургія. – 2011. – № 2. – С. 50–53.
6. Константинов Б. А. Трансфузиология в хирургии / Б. А. Константинов, А. А. Рагимов, С. А. Дадвани. – М. : Аир-Арт. – 2000. – 242 с.
7. Патент UA 68544 U. МПК: A61B 5/00, G 09 B 23/28. Спосіб нормоволемічної гемодилюції / Ковальчук Л. Я., Беденюк А. Д., Венгер І. К., Герасимюк Н. І.; заявник і патентовласник Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського. – № u 2011 11789; заявл. 06.10.2011; опубл. 26.03.2012, Бюл. № 6.
8. Лігоненко О. В. Профілактика неспроможності швів анастомозу при непрохідності кишечнику / О. В. Лігоненко // Клін. хірургія. – 2005. – № 11–12. – С. 85.
9. Патент UA 57301 U. МПК: A 61 B 5/00, G 09 B 23/28. Спосіб корекції об'єму циркулюючої крові / Ковальчук Л. Я., Герасимюк Н. І., Гнатко І. В.; заявник і патентовласник Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського. – № u 201007405; заявл. 14.06.2010; опубл. 25.02.2011, Бюл. № 4.
10. Полянський І. Ю. Порівняльна оцінка деяких кишкових швів з погляду їх клінічного використання / І. Ю. Полянський, В. А. Мороз, В. В. Максим'юк // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2008. – Т. 7, № 4. – С. 61–66.
11. Сухоруков В. П. Инфузионно-трансфузионное обеспечение обширных операций на печени, угрожающих массивной кровопотерей / В. П. Сухоруков, В. Б. Южанин // Проблемы гематологии и переливания крови. – 2005. – № 3. – С. 53–56.
12. Травматические операции на органах пищеварительного тракта без использования компонентов донорской крови / С. А. Домрачеев, Ф. С. Курбанов, М. А. Чиников [и др.] // Хирургия. – 2003. – №5. – С. 41–45.
13. Хірургічна тактика при гострій обтураційній товстокишковій непрохідності в осіб похилого і старечого віку / М. М. Милиця, Ю. Д. Торопов, І. М. Ангеловський [та ін.] // Шпитальна хірургія. – 2007. – № 4. – С. 10–13.
14. Шуркалин Б. К. Проблема надежности кишечного шва / Б. К. Шуркалин, В. А. Горский, И. В. Леоненко // Consilium medicum. – 2004. – Т. 6, № 6. – С. 442–448.

Отримано 03.02.12