

Ендоскопічний гемостаз при виразковій гастродуоденальній кровотечі з використанням високочастотного біологічного зварювального електролігування

Я. П. Фелештинський¹, С. О. Опарін², Б. В. Сорокін¹, М. Г. Боярська³, Д. В. Луценко²

¹Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України, м. Київ,

²Київська обласна клінічна лікарня,

³Київська міська клінічна лікарня №12

Endoscopic hemostasis in the ulcer gastro–duodenal hemorrhage, using high–frequency biological welding electro–ligature

Ya. P. Feleshtynskyi¹, S. O. Oparin², B. V. Sorokin¹, M. G. Boiarska³, D. V. Lutsenko²

¹Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv,

²Kyiv Regional Clinical Hospital,

³Kyiv Municipal Clinical Hospital No 12

Реферат

Мета. Підвищення ефективності ендоскопічного гемостазу при виразковій гастродуоденальній кровотечі з використанням високочастотного біологічного зварювального електролігування.

Матеріали і методи. За період з 2017 по 2020 р. проведено аналіз ефективності ендоскопічного гемостазу у 160 пацієнтів віком від 40 до 85 років із виразковою гастродуоденальною кровотечею. Пацієнти були розподілені на дві групи: основну – 80 пацієнтів, яким виконувалось високочастотне біологічне зварювальне електролігування, і контрольну – 80 пацієнтів, яким виконувалась монополярна термічна аргоноплазмова коагуляція.

Результати. В основній групі первинний гемостаз було досягнуто у 77 (96,3%) пацієнтів. Рання рецидив кровотечі виник у 3 (3,8%) пацієнтів. У контрольній групі первинний гемостаз було досягнуто у 66 (82,5%) пацієнтів. Рецидив кровотечі виник у 14 (17,5%) пацієнтів.

Висновки. Ендоскопічний гемостаз із використанням високочастотного біологічного зварювального електролігування при виразковій гастродуоденальній кровотечі досягається завдяки імпульсній дії модульованого сигналу високочастотного струму й адаптивній системі автоматичного управління процесом зварювання та контакту спеціального ендоскопічного зонда з увігнутим електродом із кровотоочною судиною, що приводить до повної її облітерації. Використання зварювального електролігування для ендоскопічного гемостазу при виразковій гастродуоденальній кровотечі забезпечує більш надійний остаточний гемостаз, ніж використання монополярної термічної аргоноплазмової коагуляції, особливо при кровотечі із судин діаметром від 2 до 4 мм. Частота рецидиву кровотечі зменшилась до 3,8% (у контрольній групі – 18,0%).

Ключові слова: виразкова гастродуоденальна кровотеча; ендоскопічний зонд; ендоскопічний гемостаз; високочастотне біологічне зварювальне електролігування; аргоноплазмова коагуляція.

Abstract

Objective. To improve the efficacy of endoscopic hemostasis for the ulcer gastro–duodenal hemorrhage, using high–frequency biological welding electro–ligature.

Materials and methods. In 2017–2020 yrs period the analysis of efficacy of endoscopic hemostasis was done in 160 patients, ageing 40–85 yrs old, for the ulcer gastro–duodenal hemorrhage. The patients were distributed into two groups: the main – 80 patients, in whom high–frequency biological welding electro–ligature was performed, and a control one – 80 patients, in whom monopolar thermal argon–plasm coagulation was conducted.

Results. In the main Group a primary hemostasis was achieved in 77 (96.3%) patients. Early recurrence of hemorrhage have occurred in 3 (3.8%) patients. In a control Group a primary hemostasis was achieved in 66 (82.5%) patients. Recurrence of the hemorrhage have occurred in 14 (17.5%) patients.

Conclusion. Endoscopic hemostasis for the ulcer gastro–duodenal hemorrhage, using high–frequency biological welding electro–ligature, is achieved due to the impedance action of modulated signal of a high–frequency current as well as the adaptive system of automatic guidance of the welding process and a contact between special endoscopic probe, owing a concave electrode, with bleeding vessel, leading to its complete obliteration. Application of welding electro–ligature for endoscopic hemostasis in the ulcer gastro–duodenal hemorrhage, using high–frequency biological welding electro–ligature, guarantees more secure residual hemostasis, than application of monopolar thermal argon–plasm coagulation, peculiarly in hemorrhage from vessels owing 2–4 mm diameter. As a result, the hemorrhage recurrence rate have had reduced down to 3.8% (in the control Group – 18.0%).

Keywords: the ulcer gastro–duodenal hemorrhage; endoscopic probe; endoscopic hemostasis; high–frequency biological welding electro–ligature; argon–plasm coagulation.

Виразкова гастродуоденальна кровотеча залишається гострою і до кінця не з'ясованою проблемою, зважаючи на складність тактичних підходів, незадовільні результати лікування, високу загальну смертність, яка становить 8 – 14% [1, 2]. Незважаючи на успіхи ендоскопічного гемостазу, інтенсивної терапії, застосування сучасних методів оперативних втручань, післяопераційна смертність коливається від 10 до 25% [1, 2], при тяжкій виразковій гастродуоденальній кровотечі – від 15 до 50%, а у разі рецидиву – від 30 до 70% [1, 3].

За даними аналізу причин незадовільних результатів лікування хворих із виразковою гастродуоденальною кровотечею одним із напрямків бажаного результату є удосконалення методів ендоскопічного гемостазу та профілактики раннього рецидиву кровотечі з метою зниження показника смертності пацієнтів із виразковою гастродуоденальною кровотечею. Існує низка способів ендоскопічного гемостазу: хімічний (капрофер, ліфузол), ін'єкційний (епінефрин:терліпресин 1:20), термічні (монополярна коагуляція: діатермокоагуляція, гідродіатермокоагуляція, аргоноплазма коагуляція – АПК, лазерна фотокоагуляція), механічні (кліпування, лігування), комбінований, у тому числі ін'єкційний + аргоноплазмовий, тощо, які використовують для зупинки виразкових гастродуоденальних кровотеч. Хоча способів ендоскопічного гемостазу багато, кожен із них, крім переваг, має й недоліки, які супроводжуються високою частотою рецидиву виразкової гастродуоденальної кровотечі.

На сьогодні найбільш поширеним способом ендоскопічного гемостазу є монополярна термічна АПК [4]. Незважаючи на всі переваги методики термічної АПК, деяка настороженість по відношенню до неї досі зберігається. Ряд фахівців, як і раніше, вважає, що АПК не здатна забезпечити досить глибокий коагуляційний вплив на тканини і надійно зупинити кровотечу з артеріальних судин діаметром від 2 мм і більше, у глибині тканинного масиву [4], ця методика не позбавлена небезпеки пошкодження при маніпуляції некровоточивих судин великого діаметра, особливо при виразковій гастродуоденальній кровотечі [5].

За літературними даними частота ранніх рецидивів при ендоскопічному гемостазі з використанням АПК становить від 15 до 22% [6, 7]. У зв'язку з цим нами запропоновано альтернативний спосіб ендоскопічного гемостазу – високочастотне біологічне зварювальне електролігування.

Мета дослідження: підвищення ефективності ендоскопічного гемостазу при виразковій гастродуоденальній кровотечі з використанням високочастотного біологічного зварювального електролігування.

Матеріали і методи дослідження

Проведено аналіз ефективності ендоскопічного гемостазу у 160 пацієнтів із виразковою гастродуоденальною кровотечею за період 2017 – 2020 рр. Пацієнти перебували на лікуванні в клініці кафедри хірургії та проктології Національної медичної академії післядипломної освіти

(НМАПО) імені П. Л. Шупика на базі хірургічного відділення Київської обласної клінічної лікарні та хірургічного відділення Київської міської клінічної лікарні №12 (Київського міського центру із надання невідкладної допомоги хворим із шлунково–кишковими кровотечами). Вік хворих коливався від 40 до 85 років, середній вік становив $(62,5 \pm 2,1)$ року. Чоловіків було 102 (63,8%), жінок – 58 (36,2%).

У залежності від способу ендоскопічного гемостазу пацієнти були розподілені на дві групи: основну – 80 пацієнтів, у яких було використано високочастотне біологічне зварювальне електролігування, і контрольну – 80 пацієнтів, у яких було використано монополярну термічну АПК. У пацієнтів основної групи ендоскопічний гемостаз виконували за розробленою нами методикою (Пат. України на винахід № 121365) [8].

Відповідно до класифікації активності кровотечі (за J. A. Forrest) [9] розподіл пацієнтів був таким. В основній групі ступінь кровотечі FI A встановлено у 3 (3,8%) пацієнтів; FI B – у 14 (17,5%); FI X – у 4 (5,0%); FII A – у 28 (35,0%); FII B – у 20 (25,0%); FII C – у 11 (13,8%). У контрольній групі ступінь кровотечі FI A встановлено у 7 (8,8%) пацієнтів; FI B – у 13 (16,3%); FI X – у 8 (10,0%); FII A – у 28 (35,0%); FII B – у 19 (23,8%); FII C – у 5 (6,3%).

Джерелом шлунково–кишкової кровотечі були: виразки шлунка у 61 (38,3%) пацієнта, виразки дванадцятипалої кишки (ДПК) – у 93 (58%) пацієнтів, виразки постбульбарної зони – у 6 (3,70%) пацієнтів. Діаметр кровоточивих виразкових дефектів становив від 5 до 40 мм, у середньому – $(12,2 \pm 1,2)$ мм.

Спосіб ендоскопічного лікування виразкової гастродуоденальної кровотечі з використанням зварювального високочастотного біполярного спеціалізованого зонда з увігнутим електродом (сплав міді і молібдену) на апараті ЕКВЗ – 300 «Патонмед» у режимі автоматичного заварювання – 5 підтип відрізняється тим, що при проведенні гастродуоденоскопії зварювальний високочастотний біполярний зонд з електродом, розташованим на кінці зонда, проводять через інструментальний канал відеоендоскопа безпосередньо до кровоточивої судини, при цьому експозиція становить від 15 до 40 с у залежності від діаметра кровоточивої судини, причому на дні пенетруючої виразки шлунка та ДПК, де діаметр судини від 1 до 2 мм, застосовують зонд діаметром 2,8 мм з увігнутим електродом через відеогастроскоп, потужність від 60 до 70 Вт, на кінці електрода забезпечують температуру 60 °С, на місці впливу утворюють зону девіталізації (некрозу), яка становить 1 – 2 мм, а на дні виразки постбульбарної та юкстапапілярної зон ДПК, де діаметр судини від 2 до 3 мм, застосовують зонд діаметром 3,2 мм з увігнутим електродом через відеодуоденоскоп, потужність від 70 до 80 Вт, забезпечують температуру на кінці електрода 70 – 80 °С.

У пацієнтів контрольної групи ендоскопічний гемостаз виконувався з використанням монополярної термічної АПК на апараті фірми «Bowa». Коагуляція відбувається без контакту активного електрода з тканиною, при цьому

потік аргону витісняє із зони коагуляції кисень, що значно знижує обвуглювання тканини. Також виконували коагуляцію «із-за кута», оскільки плазмовий факел відхиляється на найбільш струмопровідні (вологі) тканини – свіж кров, згустки.

На базі хірургічного відділення Київської обласної клінічної лікарні з 2017 по 2020 р. та хірургічного відділення Київської міської клінічної лікарні №12 з грудня 2018 по січень 2020 р. проведено лікування 80 пацієнтів з виразковою гастродуоденальною кровотечею (основна група) з використанням високочастотного біологічного зварювального електролігування. Чоловіків було 52 (65,0%), жінок – 28 (35,0%). Виразки шлунка відмічені у 33 (40,3%) пацієнтів; ДПК – у 44 (56,8%), із них у 3 – пенетруючі виразки великих розмірів; постбульбарні – у 3 (3,8%) пацієнтів. Розподіл за віком був таким: до 40 років – 15 (18,8%) пацієнтів, від 40 до 60 років – 29 (36,3%), від 60 до 80 років – 24 (30,0%), 80 років і старше – 12 (15,0%).

За період із серпня 2018 по лютий 2020 р. нами проведено ендоскопічний гемостаз на базі Київської обласної клінічної лікарні у 80 пацієнтів із виразковою гастродуоденальною кровотечею (контрольна група) з використанням монополярної термічної АПК апаратом «Vowa». Чоловіків було 58 (72,5%), жінок – 22 (27,5%). Виразки шлунка відмічені у 31 (38,8%) пацієнта, із них у 3 – пенетруючі виразки великих розмірів; ДПК – у 46 (57,5%) пацієнтів; постбульбарні – у 3 (3,8%) пацієнтів. Розподіл за віком був таким: до 40 років – 17 (21,3%) пацієнтів, від 40 до 60 років – 31 (38,8%) пацієнт, від 60 до 80 років – 22 (27,5%) пацієнти, 80 років і старше – 10 (12,5%) пацієнтів.

Надійність ендоскопічного гемостазу оцінювали з урахуванням частоти рецидиву кровотечі.

Усім пацієнтам з виразковою гастродуоденальною кровотечею обох груп, яким було виконано ендоскопічний гемостаз, у післяопераційному періоді проводилась медикаментозна терапія з використанням інгібіторів протонної помпи (езомепразол 40 мг внутрішньовенно 2 рази в залежності від ступеня тяжкості кровотечі), за необхідності – антихелікобактерна терапія.

Результати

В основній групі пацієнтів з виразковою гастродуоденальною кровотечею, яким був виконаний ендоскопічний гемостаз із використанням високочастотного біологічного зварювального електролігування, первинний гемостаз досягнуто у 77 (96,3%) пацієнтів, у тому числі ізольований гемостаз виконано у 74 (92,5%), комбінований (ін'єкційний + заварювання) – у 3 (3,8%) пацієнтів. Комбінований ендоскопічний гемостаз (ін'єкційний + заварювання) застосовано всього у 6 (7,5%) пацієнтів: у всіх 3 пацієнтів із ступенем кровотечі FI A та у 3 пацієнтів із ступенем кровотечі FI X. Ще у 1 пацієнта із ступенем кровотечі FI X виконано ізольований остаточний заварювальний гемостаз. Як допоміжний метод при комбінованому ендоскопічному гемостазі застосовувався ін'єкційний метод: розчин адреналіну (1:5000). Ранній (на 1-шу добу після ком-

бінованого гемостазу) рецидив кровотечі виник у 3 (3,8%) пацієнтів. У зв'язку з рецидивом кровотечі та неефективністю ендоскопічного гемостазу цим 3 пацієнтам виконані хірургічні втручання. Пацієнти виписані на амбулаторне лікування у задовільному стані.

У контрольній групі пацієнтів із виразковою гастродуоденальною кровотечею, яким був виконаний ендоскопічний гемостаз із використанням монополярної термічної АПК, первинний гемостаз досягнуто у 66 (82,5%) пацієнтів, у тому числі ізольований гемостаз виконано у 64 (80,0%) пацієнтів, комбінований (ін'єкційний + АПК) – у 16 (20,0%). Рецидив кровотечі виник у 14 (17,5%) пацієнтів: на 1-шу добу після виконання гемостазу – у 5 (6,25%) пацієнтів, на 2-гу та 3-тю добу – у 9 (11,25%).

Виконання монополярної термічної АПК у 1 пацієнтки з інфрапапілярною виразкою ДПК, ускладненою кишковою кровотечею, ступінь FI A, постгеморагічний шок I-II ступеня, ускладнилось перфорацією ДПК. Хвора прооперована. Виписана на амбулаторне лікування у задовільному стані.

У 8 пацієнтів із рецидивом виразкової кровотечі на 2-гу добу після АПК застосовано зварювальне електролігування з досягненням остаточного гемостазу. У інших 5 хворих із рецидивом кровотечі та неефективністю ендоскопічного гемостазу на 3-тю добу виконані хірургічні втручання, які були ефективні. Пацієнти виписані на амбулаторне лікування у задовільному стані.

Обговорення

Кращі результати ендоскопічного гемостазу при виразковій гастродуоденальній кровотечі отримані у пацієнтів основної групи, у яких використовувалось високочастотне біологічне зварювальне електролігування. Зокрема, рецидив виразкової кровотечі виник у 3,5% пацієнтів основної групи, тоді як у контрольній групі – у 17,5% пацієнтів, із судин діаметром 5 мм і більше при пенетруючих виразках. У 96,3% пацієнтів основної групи було досягнуто остаточного гемостазу. Такий результат отримано за рахунок заварювання судин шляхом імпедансної дії модульованого сигналу високочастотного струму та завдяки адаптивній системі автоматичного управління процесом заварювання через контакт спеціального ендоскопічного зонда з увігнутим електродом (сплав міді і молибдену) [10]. Слизова оболонка кишки навколо зони заварювання судин не піддається дії високих температур, завдяки цьому виникає менше ускладнень [10]. Що стосується контрольної групи, де застосувалась термічна монополярна АПК, а рецидив виразкової кровотечі виник у 17,5% пацієнтів, то такий результат порівнянний із літературними даними: частота рецидиву після АПК становила 15 – 22% [6, 7].

У 1 (1,3%) пацієнта контрольної групи з виразковою гастродуоденальною кровотечею після термічної монополярної АПК виникло ускладнення у вигляді перфорації, яке потребувало хірургічного втручання. У пацієнтів основної групи, яким ендоскопічний гемостаз виконано з використанням високочастотного біологічного зварювального електролігування, перфорацій не було.

На відміну від процесу коагуляції, при високочастотному електрозварювальному лігуванні використовується високочастотна модуляція напруги імпульсами, створення модульованого сигналу [11]. Тоді як для термічної АПК характерне надлишкове надходження тепла в зоні коагуляції (перегрівання), можливі перфорації органів, а також цю методику неможливо використовувати у пацієнтів із штучним водієм ритму.

На основі раніше виконаних експериментальних досліджень на свинях із морфологічною верифікацією, яка проводилась на кафедрі патологічної анатомії та оперативної хірургії НМАПО імені П. Л. Шупика, нами встановлено, що при використанні високочастотного біологічного електрозварювання в залежності від тривалості впливу на кровоточиву судину в ній виникають такі морфологічні зміни. Після заварювання артерії настає тотальна облітерація її простору, внутрішня еластична мембрана дезорганізована, зовнішня – розшарована, еластичні волокна адвентиції не визначаються [11]. Високочастотне біологічне зварювальне електролігування забезпечує ефективний гемостаз при кровотечі із судин великого діаметра (від 1 до 5 мм).

Таким чином, запропонована нами методика високочастотного біологічного зварювального електролігування забезпечує остаточний гемостаз, що у свою чергу знижує частоту раннього рецидиву кровотечі, а також показник смертності хворих із виразковою гастродуоденальною кровотечею.

Упровадження та використання в клінічній практиці способу ендоскопічного високочастотного біологічного зварювального електролігування при виразковій гастродуоденальній кровотечі розширює можливості лікування даних пацієнтів, він може бути рекомендований як метод вибору.

Висновки

1. Ендоскопічний гемостаз шляхом високочастотного біологічного зварювального електролігування при виразковій гастродуоденальній кровотечі досягається за рахунок контакту спеціального ендоскопічного зонда з увігнутим електродом із кровоточивою судиною, а також адаптивної системи автоматичного управління процесом заварювання і імпульсної дії модульованого сигналу високочастотного струму, що приводить до повної її облітерації.

2. Використання високочастотного біологічного зварювального електролігування для ендоскопічного гемостазу при виразковій гастродуоденальній кровотечі забезпечує більш надійний остаточний гемостаз у порівнянні з використанням монополярної термічної АПК, особливо при кровотечі із судин діаметром від 2 до 4 мм. Частота рецидиву кровотечі зменшилася із 17,5 до 3,5%. Первинний гемостаз в основній групі досягнуто у 73 (91,3%) пацієнтів, у контрольній групі – у 66 (82,5%) пацієнтів.

Підтвердження

Фінансування. До фінансування процесу підготовки і публікації статті залучені лише власні кошти авторів.

Конфлікт інтересів. Автори підтверджують, що вони не мають конфлікту інтересів та фінансових відносин із третіми особами щодо результатів, описаних у даній статті.

Внесок кожного учасника. Фелештинський Я. П. – концепція і дизайн дослідження, редагування тексту; Опарін С. О. – концепція і дизайн дослідження, написання та редагування тексту; Сорокін Б. В., Боярська М. Г. – збір та опрацювання матеріалів, аналіз отриманих даних; Луценко Д. В. – збір та опрацювання матеріалів, коригування тексту.

Згода на публікацію. Всі автори прочитали і схвалили остаточний варіант рукопису та дали згоду на його публікацію.

References

- Fomin PD, Shepetko EM, Smikodub OO. Surgical treatment of ulcerative gastroduodenal bleeding and correction of posthemorrhagic anemias by hematopoietic stem cells. Kyiv:Phoenix;2011. 138 p. [In Ukrainian]. ISBN 978-966-651-772-5.
- Vinokurov MM, Kapitonova MA. Treatment tactics of the patients with gastroduodenal ulcer bleeding. Khirurgiia (Mosk). 2008;(2):33-6. [In Russian]. PMID: 18427490.
- Lebedev NV, Klimov AE, Barkhudarova TV, Malkarov MA. Strategy of treatment of patients with ulcerous gastroduodenal bleedings. Vestn Khir Im I I Grek. 2007;166(4):76-9. [In Russian]. PMID: 17966662.
- Fyodorov YeD, Yudin OI, Petrov DYU, Stepnov MV, Ivanova YeV. Efficacy of endoscopic argon plasma laser coagulation in comparison to bipolar diathermocoagulation at ulcerative gastroduodenal bleeding. Rossijskij žurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii. 2008;18(6):33-7. [In Russian].
- Shepetko EN. Surgical treatment of complicated juxtapapillary ulcers. Kiev: Rainbow; 2012. 200 s. [In Russian]. ISBN: 978-966-164-276-7.
- Bereznytskyi YaS, Sulyma VP, Yaroshenko KO. Selection of the method of endoscopic hemostasis in acute gastrointestinal bleeding. Hospital Surgery. Journal named by LYa Kovalchuk. 2016;(2):108-11. [In Ukrainian].
- Akin M, Alkan E, Tuna Y, Yalcinkaya T, Yildirim B. Comparison of heater probe coagulation and argon plasma coagulation in the management of Mallory-Weiss tears and high-risk ulcer bleeding. Arab J Gastroenterol. 2017 Mar;18(1):35-8. doi: 10.1016/j.ajg.2017.01.006. Epub 2017 Mar 3. PMID: 28262530.
- Oparin SO, Feleshtynskyi YP, Sorokin BV, Boyarska MG, Pirogovskiy VYu, Plemyanik SV, Lutsenko DV, inventor; Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, assignee. Method of endoscopic treatment of ulcer gastroduodenal bleeding. Patent Ukraine 121365. 2020 May 12. [In Ukrainian].
- Unified clinical protocol of primary, secondary (specialized) and tertiary (highly specialized) medical care: Gastrointestinal bleeding. Kyiv; 2016.
- Paton BY, editor. Tissue-sparing high-frequency electrofusion surgery. Kyiv: IES named after EO Paton NASU; 2009. 200 p. [In Russian]. ISBN 966-88791-1-9.
- Oparin SO, Dyadyk OO, Feleshtynskyi YaP, Sorokin BV, Kozlova KS, Lutsenko DV, et al. Experimental treatment of gastrointestinal bleeding with endoscopic high-frequency welding bipolar electrocoagulation. Morphologia. 2018;12(3):105-10. [In Ukrainian]. doi: 10.26641/1997-9665.2018.3.105-110.

Надійшла 12.07.2020