

ВИКОРИСТАННЯ ГЕМОСТАТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЗУПИНКИ КРОВОТЕЧІ ПРИ ТРАВМІ ПЕЧІНКИ

В. О. Крилюк

**Національна медична академія післядипломної освіти
ім. П.Л.Шупика
Київ, Україна**

Вступ

Екстрена хірургічна допомога постраждалим з поєднаною травмою органів черевної порожнини передбачає виконання значного за обсягом оперативного втручання одномоментно [1]. Така тактика призводить у більшості випадків до поглиблення метаболічних розладів, які є пусковим механізмом розвитку ускладнень у післятравматичному періоді [3, 7]. У зв'язку із цим тривають пошуки більш раціональних методик хірургічного втручання, зокрема використання гемостатичних препаратів з метою швидкої зупинки кровотечі з пошкоджених органів [2, 5]. В експериментах доведена ефективність їх використання як етапу хірургічної тактики «етапних операцій» — «damage control», однак дослідники зазначають необхідність продовження досліджень у даному напрямку [4, 6, 8].

Метою дослідження було вивчити в експерименті доцільність використання гемостатичних засобів для зупинки кровотечі паренхіматозних органів черевної порожнини.

Матеріали та методи дослідження

Для вивчення можливостей використання гемостатичних засобів для зупинки кровотечі при травмі печінки в експерименті абдомінальна травма моделювалась на 40 білих щурах лінії Wistar з масою тіла 0,14–0,2 кг. Усі операційні втручання проводились згідно з вимогами до національних «Загальноетичних принципів експериментів на тваринах» (Україна, 2001), які узгоджуються з положенням «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які ви-

користовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985) під уретановим наркозом.

Відповідно до мети дослідження експериментальні тварини були розділені на три групи. У 1 групі (10 тварин) моделювали тупу травму печінки, в 2 групі (10 тварин) — різану рану печінки. Для зупинки кровотечі з ран паренхіматозних органів використовували гемостатичний препарат Celox. У третій групі порівняння (20 тварин) рани печінки зашивали за допомогою кетгуту.

Для моделювання травматичних пошкоджень печінки в 1 групі дослідження використовували методичні підходи, розроблені А.М.Пікененіним зі співавт. (1990). За допомогою спеціального пристрою з робочою поверхнею 1 см² наносили удар силою 120 кг/см². Усім щурам у 1 групі проводили наступні маніпуляції: в асептичних умовах під наркозом каліпсомом (12,5/100 г внутрішньом'язово) виконувалась лапаротомія довжиною 6 см, моделювали тупу травму. У 2 групі різану рану печінки моделювали шляхом нанесення за допомогою скальпеля, ріжуча частина якого обмежувалась марлевими салфетками. У 1 та 2 групах у рану печінки засипали препарат Celox та притискали стерильним тампоном протягом 30 сек., враховуючи те, що препарат є порошкоподібним, додатково в черевну порожнину вводили препарат для вивчення можливого розвитку злукового процесу, після чого лапаротомну рану наглухо зашивали. Тривалість операції склала біля 20-25 хвилин.

В групі дослідження після виконання лапаротомії у 10 тварин моделювали тупу травму та у 10 різану рану печінки, за описаними вище методиками. Кровотеча зупинялась за допомогою накладання кетгутувих швів, після чого лапаротомну рану наглухо зашивали. Тривалість операції склала біля 30-40 хв.

Забір матеріалу для дослідження проводили на через 24 год. Евтаназію тварин проводили шляхом декапітації.

З метою дослідження морфологічних змін тканину печінки забирали відповідно до термінів проведення дослідження, фіксували в 10% розчині формаліну після зневоднення в спиртах та проведення через бензол-анілін перед заливанням у парафін-віск. Поряд з вивченням морфологічних змін тканини печінки вивчали розвиток злукового процесу в черевній порожнині.

Результати дослідження та їх обговорення

У 1 групі під час проведення операції вдалося досягнути зупинки кровотечі з рани печінки протягом 40 с. Після проведення операції вижили

всі тварини. На секції візуально ознак відновлення кровотечі з рани печінки та розвитку злукового процесу в черевній порожнині виявлено не було. При дослідженні гістологічного матеріалу відповідно до термінів виявлена дистрофія та гіперпигментація ядер клітин печінки (рис. 1).

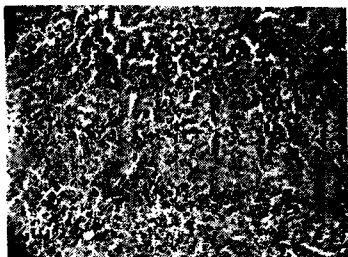


Рис. 1. Мікрофото. Дистрофія, гіперпигментація ядер. Окремі ядра гіпертрофовані. 36.×100.



Рис. 2. Мікрофото. Тканина печінки, покрита шаром гемостатичного препарату. 36.×40.



Рис. 3. Мікрофото. Гемостатичний препарат, просочений кров'ю. 36.×100.



Рис. 4. Мікрофото. Тканина печінки. Зона запалення. 36.×40.

У 2 групі під час проведення операції вдалося досягнути зупинки кровотечі з різаної рани печінки протягом 30-40 с. Після проведення операції вижили всі тварини. На секції візуально ознак відновлення кровотечі з рани печінки та розвитку злукового процесу в черевній порожнині виявлено не було. При дослідженні гістологічного матеріалу відповідно до термінів патологічних морфологічних змін у печінці виявлено не було (рис. 2).

Слід зазначити, що при нанесенні гемостатичного препарату на рану печінки останній при просочуванні крові перетворювався в гелеподібну масу, яка при гістологічному дослідженні має вигляд, зображений на рис. 3. Гелеподібна маса щільно покривала зону пошкодження та через 24 год. легко видалялась з рани.

У 3 групі під час проведення операції вдалося досягнути зупинки кровотечі в усіх тварин протягом 2 хв. 2 тварини, у яких моделювали тупу травму, померли протягом 6 год. після операції. На секції відновлення кровотечі не виявлено. У решти тварин через 24 год. на секції візуально ознак відновлення кровотечі з рани печінки не виявлено. У 6 тварин з тупою травмою печінки та у 3 з різаною раною в області ран спостерігались злуки, що легко роз'єднувались. При дослідженні гістологічного матеріалу у 4 тварин з тупою травмою печінки та у 2 з різаною раною у зоні травми та накладання кетгутових швів спостерігалось запалення.

Висновок

Результати дослідження свідчать про доцільність використання гемостатичних препаратів для зупинки кровотечі при травмах печінки. При використанні гемостатичного препарату Celox вдалося досягнути зупинки кровотечі з рани печінки у 100% піддослідних тварин. При дослідженні гістологічного матеріалу посилення запальної реакції тканини в зоні його дії не виявлено.

Література

1. Champion H.R. A profile of combat injury / H.R.Champion, R.F.Bellamy, C.P.Roberts, A.Leppaniemi // J. Trauma. — 2003. — Vol. 54. — P. 13-19.
2. Alam H.B. Hemorrhage control in the battlefield: role of new hemostatic agents / H.B.Alam, D.Burris, J.A.DaCorta, P.Rhee // Mil. Med. — 2005. — Vol. 170. — P. 63-69.
3. Pusateri A.E. Making sense of the preclinical literature on advanced hemostatic dressings / A.E.Pusateri, J.B.Holcomb, B.S.Kheirabadi [et al.] // J. Trauma. — 2006. — Vol. 60. — P. 674-682.

4. Wedmore I. The chitosan-based hemostatic dressing: Experience in current combat operations / I. Wedmore, J. G. McManus, A. E. Pusateri, J. B. Holcomb // J. Trauma. — 2006. — Vol. 60. — P. 655-658.
5. McManus J. A case series describing thermal injury resulting from zeolite use for hemorrhage control in combat operations / J. McManus, T. Hurtado, A. Pusateri, K. J. Knoop // Prehospital Emerg. Care. — 200. — Vol. 11. — P. 67-71.
6. Ahuja A. Testing of modified zeolite hemostatic dressings in a large animal model of lethal groin injury / A. Ahuja, T. Ostomel, P. Rhee [et al.] // J. Trauma. — 2006. — Vol. 61. — P. 1312-1320.
7. Alam H.B. Application of a zeolite hemostatic agent achieves 100% survival in a lethal model of complex groin injury in swine / H. B. Alam, Z. Chen, A. Jaskille [et al.] // J. Trauma. — 2004. — Vol. 56. — P. 974-983.
8. Alam H.B. Comparative analysis of hemostatic agents in a swine model of lethal groin injury / H. B. Alam, G. B. Uy, D. Miller [et al.] // J. Trauma. — 2003. — Vol. 54. — P. 1077-1082.