



В. В. Бойко, А. О. Меркулов,  
О. М. Шевченко,  
Є. О. Білодід

ДУ «Інститут загальної  
та невідкладної хірургії  
ім. В. Т. Зайцева НАМН  
України», м. Харків

© Колектив авторів

## ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕСТИНАЛЬНОГО ЛАВАЖУ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ПРОТЕОЛІТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ЗА ГОСТРОЇ КИШКОВОЇ НЕПРОХІДНОСТІ

**Резюме.** Метою роботи є покращення результатів лікування хворих на гостру спайкову кишкову непрохідність у післяопераційному періоді шляхом корекції протеолітичної активності тонкокишкового вмісту.

**Матеріали та методи.** Із приводу гострої спайкової кишкової непрохідності оперовано 62 хворих. Усім хворим виконано назогастроінтестинальну інтубацію з аспірацією кишкового вмісту та подальшою тривалою декомпресією кишки.

**Результати дослідження.** У другій групі після інтестинального лаважу з  $\alpha$ -амінокапроною кислотою, спостерігалось зниження загальної протеолітичної активності як у вмісті тонкої кишки, так і у сироватці крові.

**Висновки.** Використання інтестинального лаважу із застосуванням амінокапроною кислоти призводить до швидшої нормалізації загальної протеолітичної активності як у вмісті тонкої кишки, так і у сироватці крові, до зниження  $\alpha_1$ -антипротеїназного інгібітора, індексу протеолізу, а також сприяє більш ранній ліквідації парезу кишківника.

**Ключові слова:** інтестинальний лаваж,  $\alpha$ -амінокапронова кислота, протеолітична активність, гостра кишкова непрохідність.

### Вступ

Тяжкість стану хворих на гостру спайкову кишкову непрохідність у післяопераційному періоді багато в чому визначається розвитком синдрому ентеральної недостатності. Із розвитком парезу та затримкою пасажу кишкового вмісту відбуваються інтенсивне зростання та зміна мікрофлори тонкої кишки, розвивається процес проксимальної мікробної контамінації та колонізації [1, 2].

У доопераційному періоді у більшості хворих функціональна система детоксикації має значні компенсаторні ресурси. Розвиток декомпенсації детоксикаційних систем у ранньому післяопераційному періоді найбільш небезпечний [3, 4].

Порушення ферментативних процесів у крові та тонкій кишці посилюють явища ендотоксикозу. Встановлено, що істотну роль генералізації інфекції грає здатність аеробних та анаеробних мікроорганізмів (бактероїдів, синьогнійної та кишкової паличок, протею, золотистого стафілокока та ін.) до активної продукції різних ферментів: протеїназ, лактатдегідрогенази, аланінової та аспарагінової трансаміназ, лужної фосфатази та інших [5, 6].

Останнім часом усе більше уваги привертають протеолітичні ферменти та їх інгібітори. Протеоліз займає універсальне місце у регуляції найважливіших біологічних процесів організму: обміні білків, зсіданні крові, фібринолізі, запаленні, формуванні імунної відповіді та ін.

Із питань зміни активності ферментних систем при гострій кишковій непрохідності є поодинокі суперечливі повідомлення [7, 8], немає даних про оцінку активності протеолітичних ферментів у ранньому післяопераційному періоді, що необхідно враховувати при ентеральній декомпресії та інфузії розчинів [9, 1, 10].

### Мета досліджень

Покращення результатів лікування хворих на гостру спайкову кишкову непрохідність у післяопераційному періоді шляхом корекції протеолітичної активності тонкокишкового вмісту

### Матеріали та методи досліджень

Із приводу гострої спайкової кишкової непрохідності оперовано 62 хворих. Усім хворим виконано назогастроінтестинальну інтубацію з аспірацією кишкового вмісту та подальшою тривалою декомпресією кишки. Для назогастроінтестинальної інтубації використовувався одноканальний поліхлорвініловий зонд, який під час операції проводили нижче за перешкоду або до ілеоцекального кута.

У післяопераційному періоді проводили комплексну терапію, спрямовану на корекцію та профілактику порушень функції органів та систем, яка включала в себе знеболювальну, антибактеріальну, інфузійну, детоксикаційну терапію.



Першу групу (I) склали 39 хворих на гостру спайкову кишкову непрохідність. У 30 хворих виконано операцію розсічення спайок, 9 хворим виконано операцію розсічення спайок та резекцію ділянки тонкої кишки. Під час операції та у післяопераційному періоді через назогастроінтестинальний зонд здійснювалася евакуація кишкового вмісту та промивання тонкої кишки фізіологічним розчином хлориду натрію (у назогастроінтестинальний зонд під тиском 150 мм вод. ст. вводили 400,0 мл 0,9 % розчину NaCl з подальшою аспірацією кишкового хімусу).

Другу групу (II) склали 23 хворих на гостру спайкову кишкову непрохідність, яким проводили корекцію протеолітичної активності тонкокишкового вмісту наступним чином: у назогастроінтестинальний зонд таким же способом вводили 400,0 мл 0,9 % розчину NaCl з подальшою аспірацією, потім вводили 200,0 мл 5 %  $\alpha$ -амінокапронової кислоти з перетисканням зонду на 30 хвилин. Цю процедуру проводили на 1, 2 та 3 добу післяопераційного періоду 2 рази на добу з інтервалом у 12 годин.

Групу порівняння склали 20 практично здорових пацієнтів, яким виконувалася (за різними показаннями) фіброгастроудоденоскопія (ФГДС). Для дослідження брали вміст тонкої кишки з дванадцятипалої кишки.

У вмісті тонкої кишки хворих I, II і групи порівняння та у вмісті дванадцятипалої кишки визначали загальну протеолітичну активність (ЗПА), з використанням субстрату людського сироваткового альбуміну. У сироватці крові всіх хворих визначали загальну протеолітичну активність методом Erlanger В. F. (за розщепленням N- $\alpha$ -бензоіл-D,L-аргініну паранітроаніліду) та вміст ендогенних інгібіторів:  $\alpha_2$ -макроглобуліну (МГ) та  $\alpha_1$ -антипротейназного інгібітору (АПІ). За сумарну інгібіторну ємність (СІЄ) приймали суму активності основних інгібіторів — АПІ+МГ, індекс протеолізу (ІП) — це співвідношення загальної протеолітичної активності до суми активності основних інгібіторів протейназ.

Статистичну обробку отриманих цифрових матеріалів проводили за допомогою програм Microsoft Excel 2020, Statistica 10.0, Statgraphics Plus, Version 8. Оцінка статистичної значущості показників та відмінностей аналізованих вибірок проводилася за критерієм Стьюдента за рівнем значимості не нижче  $p < 0,05$ .

### Результати досліджень та їх обговорення

У першій групі у першу добу післяопераційного періоду відзначалося збільшення ЗПА у вмісті тонкої кишки у 5,5 рази порівняно з групою порівняння, потім вона поступово

знижувалася. До третьої доби ЗПА знизилася на 61,27 % порівняно з першою добою.

У другій групі у першу добу післяопераційного періоду відзначалося збільшення ЗПА порівняно з групою порівняння у 3,5 рази, до 3 доби післяопераційного періоду ЗПА знизилася на 67,41 % порівняно з першою добою. Після інтестинального лаважу з  $\alpha$ -амінокапроновою кислотою спостерігалось зниження загальної протеолітичної активності у тонкокишковому вмісті в першу добу на 35,25 %, у другу добу — на 50,0 %, у третю — на 45,52 % порівняно з першою групою.

У першій групі у першу добу післяопераційного періоду відзначалося збільшення ЗПА у сироватці крові у 2,43 рази порівняно з групою порівняння, найбільша протеолітична активність зареєстрована в першу добу після операції. На другу добу достовірного зниження показника, що вивчається, не спостерігалось. На третю добу ЗПА знизилася на 25,0 % порівняно з першою добою.

У другій групі, після застосування  $\alpha$ -амінокапронової кислоти загальна протеолітична активність на першу добу після операції була вищою у 2,35 рази, ніж у групі порівняння, на другу добу спостерігалось її зниження на 25,93 %, на третю — на 40,72 % порівняно з першою добою.

Після застосування амінокапронової кислоти відзначалося зменшення ЗПА у першу добу на 3,59 %, на другу добу — на 24,55 %, на третю — на 23,8 % порівняно з першою групою.

Таким чином, у другій групі після інтестинального лаважу з  $\alpha$ -амінокапроновою кислотою, спостерігалось зниження загальної протеолітичної активності як у вмісті тонкої кишки, так і у сироватці крові.

У першій групі відзначалося збільшення активності  $\alpha_1$ -антипротейназного інгібітору у першу добу на 16,67 %, на другу добу — на 14,41 %, на третю добу — на 7,2 % порівняно з групою порівняння. Достовірної зміни досліджуваного показника на другу та третю добу післяопераційного періоду не спостерігалось.

У другій групі спостерігалось збільшення АПІ у першу добу на 6,76 % порівняно із групою порівняння. На третю добу післяопераційного періоду відзначалося зниження АПІ на 18,14 % порівняно з першою добою.

Можна припустити, що у другій групі зменшення активності АПІ у сироватці крові пов'язано зі зниженням його компенсаторного викиду внаслідок зменшення протеолітичної активності.

У першій групі рівень активності  $\alpha_2$ -макроглобуліну у першу та другу добу післяопераційного періоду достовірно не відрізнявся від контрольних значень, на третю добу спостері-

галося зниження показника, що вивчається, на 32,56 % порівняно з таким на першу добу і на 27,5 % порівняно з групою контролю.

У другій групі відзначалося збільшення рівня МГ на другу добу післяопераційного періоду на 15 % порівняно з групою порівняння, на третю добу МГ знизився до рівня контрольних значень.

У першій групі в першу добу післяопераційного періоду відзначалося збільшення сумарної інгібіторної ємності порівняно з групою порівняння на 7,52 %, на третю добу СІЄ знизилася на 12,64 % (порівняно з першою добою).

У другій групі в першу добу зазначалося підвищення СІЄ на 12,62 % порівняно з групою порівняння. На другу добу достовірної зміни показника, що вивчається, не спостерігалося (порівняно з першою добою). На третю добу відзначалося зниження СІЄ на 12,72 % порівняно з другою добою.

Таким чином, у першій та у другій групах з боку СІЄ відзначалися аналогічні зміни, однак у першій групі СІЄ зменшувалася, в основному за рахунок МГ, а у другій групі за рахунок зниження АПІ.

Індекс протеолізу відображає напруженість або керованість протеолітичних процесів. У першій групі спостерігалося збільшення ІП у першу добу у 2,2 рази у порівнянні з групою порівняння. На другу та третю добу достовірної зміни досліджуваного показника не відмічено.

У другій групі у першу добу післяопераційного періоду спостерігалося збільшення ІП

у 2,02 рази у порівнянні з групою порівняння. На третю добу ІП знизився на 32,41% порівняно з першою добою.

Зміни у системі протеолізу відповідали клінічним показникам. У першій групі кількість тонкокишкового вмісту, що видаляється, варіювала у достатньо широких межах (виділялося від 100,0 до 3500,0 мл на добу). У другій групі зазначалося зменшення кількості кишкового відділення, що видаляється (від 100,0 до 900,0 мл за добу), до третьої доби воно набувало менш застійного характеру.

Ураховуючи покращення загального стану хворих (нормалізація температури, поява перистальтики, відходження газів), назогастроінтестинальний зонд видаляли на 3–4 добу післяопераційного періоду, тоді як у першій групі зонд видаляли на 5–6 добу після операції.

### Висновки

У ранньому післяопераційному періоді у хворих на гостру кишкову непрохідність у сироватці крові та вмісті тонкої кишки спостерігається підвищений рівень протеолітичної активності, що негативно впливає на функцію кишківника.

Використання інтестинального лаважу із застосуванням амінокапронової кислоти призводить до швидшої нормалізації загальної протеолітичної активності як у вмісті тонкої кишки, так і у сироватці крові, до зниження  $\alpha_1$ -антипротеїназного інгібітора, індексу протеолізу, а також сприяє більш ранній ліквідації парезу кишківника.

### REFERENCES

1. Sun X, Wu S, Xie T, et al. Combing a novel device and negative pressure wound therapy for managing the wound around a colostomy in the open abdomen. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(52):9370.
2. Lypez Ruiz JA, Tallyn Aguilar L, S6nchez Moreno L, et al. Hirschsprung disease with debut in adult age as acute intestinal obstruction: case report. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2016;108(11):742-6.
3. Acar T, Kamer E, Acar N, et al. Chilaiditi's syndrome complicated by colon perforation: a case report. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2015;21(6):534-6.
4. Gopivallabh M, Jaganmaya K, Hanumanthaiiah K, et al. Ileocecal knot as a content of obstructed hernia: what are the odds? *Iran J. Med. Science.* 2016;41:238-40.
5. Oldani A, Gentile V, Magaton C, et al. Emergency surgery for bowel obstruction in extremely aged patients. *Minerva Chir.* 2018;13:26-47.
6. Kothari AN, Liles JL, Holmes CJ, et al. «Right place at the right time» impacts outcomes for acute intestinal obstruction. *Surgery.* 2015;158(4):1116-25.
7. Beamish EL, Johnson J, Shaw EJ, et al. Loop ileostomy-mediated fecal stream diversion is associated with microbial dysbiosis. *Gut. Microbes.* 2017;8(5): 467-78.
8. Soressa U, Mamo A, Hiko D, et al. Prevalence, causes and management outcome of intestinal obstruction in Adama Hospital, Ethiopia. *BMC Surg.* 2016;16(1):38.
9. Arer IM, Yabanoglu H, Hasbay B. Anastomotic Leakage in a Patient with Acute Intestinal Obstruction Secondary to Appendiceal and Ileal Endometriosis: A Case Report. *J. Clin. Diagn. Res.* 2016;10(4):21-2.
10. Glasgow MA, Shields K, Vogel RI, et al. Postoperative readmissions following ileostomy formation among patients with a gynecologic malignancy. *Gynecol. Oncology.* 2014;134(3):561-5.



APPLICATION  
OF INTESTINAL LAVAGE  
FOR CORRECTION  
OF PROTEOLYTIC  
ACTIVITY  
IN ACUTE INTESTINAL  
OBSTRUCTION

*V. V. Boyko, A. A. Merkulov,  
O. M. Shevchenko,  
E. A. Beloded*

**Summary.** *The aim of the work* is to improve the results of treatment of patients with acute adhesive intestinal obstruction in the postoperative period by correcting the proteolytic activity of small intestinal contents

*Materials and methods.* 62 patients were operated on for acute adhesive intestinal obstruction. All patients underwent nasogastrintestinal intubation with aspiration of intestinal contents and subsequent prolonged intestinal decompression.

*Research results.* In the second group, after intestinal lavage with  $\alpha$ -aminocaproic acid, a decrease in total proteolytic activity was observed both in the contents of the small intestine and in blood serum.

*Conclusions.* The use of intestinal lavage with the use of aminocaproic acid leads to a faster normalization of total proteolytic activity both in the contents of the small intestine and in the blood serum, to a decrease in the  $\alpha_1$ -antiproteinase inhibitor, proteolysis index, and also contributes to an earlier elimination of intestinal paresis.

**Key words:** *intestinal lavage,  $\alpha$ -aminocaproic acid, proteolytic activity, acute intestinal obstruction.*