

УДК 616.34-008.28:612.367.1

Новицька-Усенко Л.В.¹, Дьомін С.Г.²

ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНИЙ ТИСК ПРИ РІЗНИХ СПОСОБАХ МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЙ НА ОРГАНАХ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

¹ДЗ «Дніпропетровська медична академія» МОЗ України, Дніпропетровськ; ²КЗ «Дніпропетровська шоста міська клінічна лікарня» ДОР, Дніпропетровськ

Наведено дані про використання метоклопраміду, L-аргініну та симетикону у 103 хворих для профілактики розвитку післяопераційних порушень моторики кишок. Доведено, що використання L-аргініну призводить до зменшення внутрішньо-черевного тиску та більш швидкого відновлення моторно-евакуаторної функції шлунково-кишкового тракту.

Ключові слова: післяопераційний парез кишечника, внутрішньочеревний тиск, L-аргінін, симетикон.

Післяопераційні порушення моторики шлунково-кишкового тракту (ШКТ) – поширене явище після абдомінальних операцій, насамперед виконаних лапаротомним доступом [1]. Вони зазвичай існують перші 3–5 діб після операції, але їх наявність підвищує тривалість перебування в стаціонарі, рівень летальності та вартість лікування в стаціонарі [2]. Економічні витрати на лікування одного випадку цього ускладнення в США становлять 5–10 тис. доларів, а загальні витрати перевищують 1,47 білльйонів доларів [3].

Парез кишечника зазвичай супроводжується нудотою, блюванням, посиленням абдомінального болю, здуттям живота, затримкою відходження газів та порушенням дефекації, що призводить до посилення порушень водно-електролітного дисбалансу, зростання внутрішнього черевного тиску (ВЧТ), підвищення якого визнано незалежним предиктором летальності [4]. Підвищений ВЧТ може призвести до розвитку абдомінального компартментсиндрому, летальність при якому становить 42–68%, а за відсутності відповідного лікування – до 100% [5].

До основних причин розвитку порушень моторики ШКТ у післяопераційний період належать пригнічення кишкової моторики та дисбаланс мікрофлори, які призводять до підвищення газоутворення в просвіті кишки. Гази, які накопичуються в просвіті кишки, являють собою піну, яка складається з газових пухирців та рідини. Надмірне накопичення газів у просвіті кишки спричиняє посилення мікроциркуляторних порушень у стінці кишки, а тривале (або виражене) здуття петель кишок може призводити до підвищення ВЧТ [6].

Черевну порожнину розглядають як нестисливий простір, в якому діють гідростатичні закони. На формування тиску в ньому впливають стан діафрагми та м'язів черевної стінки, кількість рідини в черевній порожнині, а також стан кишечника (порожній чи перерозтягнутий). Надлишкове газоутворення в тонкій кишці порівняно з ізольованим перерозтягненням газами товстої кишки супроводжується вираженою клінічною симптоматикою [7]. Згідно з визначенням Всесвітнього товариства абдомінального компартментсиндрому (World Society of the Abdominal Compartment

Syndrome (WSACS)) ВЧТ є стаціонарний (stady-state) тиск у черевній порожнині [8]. За даними [9], підвищення ВЧТ виникає у 18–60% хворих після лапаротомій, у більш ніж 30% пацієнтів у критичному стані, у більш ніж 40% осіб після невідкладних лапаротомій. Підвищення ВЧТ може спостерігатися не лише після операцій на ШКТ, а і після урологічних, гінекологічних операцій, операцій на магістральних судинах та кульшовому суглобі [10, 11].

Для профілактики та лікування післяопераційних порушень моторики кишківника традиційно використовують прокінетики [12]. Однак призначення деяких прокінетиків, зокрема неостигміну, супроводжується великою кількістю побічних ефектів [13]. Тому, нашу увагу привернули інші речовини, зокрема L-аргінін та симетикон. L-аргінін є субстратом для утворення NO в організмі, який завдяки поліпшенню мікроциркуляції в стінці кишківника міг би пришвидшити відновлення перистальтики. За допомогою симетикону, який має властивість піногасіння, можна здійснити медикаментозну декомпресію ШКТ.

Мета роботи – оцінити рівень внутрішньочеревного тиску та моторно-евакуаторних порушень шлунково-кишкового тракту при різних способах медикаментозної корекції парезу кишечника після операцій на черевній порожнині.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

До дослідження було залучено 103 хворих, яким у КЗ «Дніпропетровська шоста міська клінічна лікарня» проводили оперативні втручання лапаротомним доступом з приводу защемлених кил, гострої кишкової непрохідності, перфорації виразок дванадцятипалої кишки з розлитим перитонітом. Залежно від варіанта медикаментозної корекції післяопераційного парезу кишківника хворих методом випадкового вибору розподілили на чотири групи, порівнянні за віком, співвідношенням статей, індексом

маси тіла, основним захворюванням, супутньою патологією та видом оперативного втручання. Хворим 1-ї групи (n=27) в післяопераційний період проводили стандартну медикаментозну корекцію моторно-евакуаторної функції ШКТ метоклопрамідом та неостигміном (Прозерин), у хворих 2-ї групи (n=24) з цією метою застосовували метоклопрамід та L-аргінін (Тівортін, «Юрія-Фарм», Україна), у хворих 3-ї групи (n=25) – метоклопрамід та симетикон (Еспумізан L, «Берлін-Хемі-Менаріні АГ», Німеччина), у хворих 4-ї групи (n=27) – метоклопрамід, L-аргінін та симетикон.

Якщо черевну порожнину розглядати як резервуар, то згідно із законом Паскаля тиск у всіх її відділах є рівним, тому тиск у черевній порожнині можна вимірювати прямими та непрямими методами. Прямий метод найчастіше застосовують в експерименті за наявності внутрішньочеревного катетера, з'єданого з трансдуктором, або вимірюють ВЧТ під час лапароскопічних операцій. У клінічній практиці зазвичай використовують непрямі методи: вимірювання тиску у піддіафрагмальній частині нижньої порожнистої вени крізь катетер, інтра-, трансагстральні та везикальні методи.

Сечовий міхур є пасивною діафрагмою, внутрішньоміхуровий тиск відображує тиск у черевній порожнині. Сечовий міхур катетеризували катетером Foley та інтравезикально вводили 25 мл стерильного ізотонічного розчину. Дренажну трубку під'єднували до катетера і після заповнення перетискалася зажимом. Голку 16G встановлювали в аспіраційний порт катетера та приєднували до водного манометра. Вимірювання проводили наприкінці видиху в положенні пацієнта лежачі на спині. За нульову позначку приймали середньопухвинну лінію. Цю методику визнано золотим стандартом неінвазивного вимірювання ВЧТ. Отриманий результат

переводили в міліметри ртутного стовпа з розрахунку 1 мм рт. ст. = 1,36 см вод. ст.

Оцінку отриманих даних проводили згідно з рекомендаціями WSACS [8] (табл. 1).

Таблиця 1. Інтерпретація внутрішньочеревного тиску [8]

Рівень ВЧТ, мм рт. ст.	Оцінка
5–7	Норма
12–15	Внутрішньочеревна гіпертензія I ступеня
16–20	Внутрішньочеревна гіпертензія II ступеня
21–25	Внутрішньочеревна гіпертензія III ступеня
> 25	Внутрішньочеревна гіпертензія IV ступеня

Перфузійний тиск (ПТ) у черевній порожнині (норма – понад 60 мм рт. ст.) розраховували за формулою:

$$\text{ПТ} = \text{САТ} - \text{ВЧТ},$$

де САТ – середній артеріальний тиск.

Величини ВЧТ та ПТ вивчали до операції і через 1, 2 та 3 доби після неї. Прикінцевими результатами лікування при переведенні пацієнта на амбулаторне лікування були: тривалість перебування у відділенні анестезіології та інтенсивної терапії (ВАІТ) і у стаціонарі, летальність у ВАІТ та у стаціонарі, строки відновлення самостійного відходження газів і самостійної дефекації. Кінцевою точкою дослідження була 28 доба після оперативного втручання, коли ми оцінювали загальну летальність та кількість пацієнтів, які досягли VIII рівня якості життя за шкалою Rancho Los Amigos Scale (RLAS).

Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою пакета програм Statistica v8.0.

Етичні аспекти роботи затверджені на засіданні комісії з питань біомедичної етики ДЗ «Дніпропетровська медична академія» МОЗ України (протокол № 2 від 25.01.2011 р.).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

До операції ми спостерігали підвищення ВЧТ у 63,1% хворих. Значення ВЧТ перевищувало верхню межу норми на 58,5% ($p < 0,001$) (табл. 2). Серед хворих з підвищеним ВЧТ 83% мали внутрішньо-черевну гіпертензію I ступеня, а 17% – II ступеня. Розвиток ВЧТ III і IV ступеня до операції ми не спостерігали. Перфузійний тиск у черевній порожнині був у межах норми (див. табл. 2).

Через 1 добу після операції у хворих усіх груп порушення моторики кишечника наростали. У хворих 1, 3 та 4-ї груп ВЧТ був підвищеним, статистично значущо не відрізняючись від доопераційного показника. У хворих 2-ї групи ВЧТ був нижчим, ніж у 3-й і 4-й групах на 28,6% ($p < 0,001$) та 32,3% ($p < 0,001$) відповідно, і на 21,2% ($p = 0,018$) нижчим порівняно з вихідним показником (рисунок). Величина ПТ залишалася на доопераційному рівні, що свідчило про достатню перфузію кишечника.

Максимальне зростання ВЧТ у хворих всіх груп ми спостерігали на 2 добу після операції. При цьому кількість хворих з підвищеним ВЧТ була різною по групах. Так, в 1, 3 і 4 групі 100% хворих мали підвищений ВЧТ, натомість в 2 групі 20% хворих мали нормальне його значення. Середнє значення ВЧТ перевищувало норму у хворих 1 групи на 48,5% ($p < 0,001$), 2 – на 45,7% ($p = 0,002$), 3 – на 48,5% ($p < 0,001$), 4 – на 48,9% ($p < 0,001$). У більшості хворих всіх груп рівень ВЧТ не досягав ВЧГ 2 ступеня. ВЧГ 3 та 4 ступенів не було зареєстровано в жодній групі. ПТ лишався в межах норми та статистично значимо не відрізнявся між групами.

Через 3 доби після операції ВЧТ в усіх групах знижувався. Найбільша кількість хворих з підвищеним ВЧТ була в 1-й та 4-й групах – 58,8 та 48,5% відповідно. У цих групах його середнє значення перевищувало норму на 27% ($p = 0,037$) та 39,6% ($p < 0,001$), не відрізнялося від доопераційного

Таблиця 2. Показники внутрішньочеревного (ВЧТ) та перфузійного тиску (ПТ) у хворих на етапах дослідження (M± SD)

Показник	Норма	Етап												
		До операції	Через 1 добу				Через 2 доби				Через 3 доби			
			1-ша група	2-га група	3-тя група	4-та група	1-ша група	2-га група	3-тя група	4-та група	1-ша група	2-га група	3-тя група	4-та група
ВЧТ, мм рт. ст.	5–7	11,01±3,1*	10,5±3,0*	8,3±3,4#	11,7±3,0*	12,4±2,5*#	11,8±2,1*	10±3,2*	13,6±1,6*	13,7±2,3*#	8,9±3,2*#	7,6±2,7#	7,7±2,4#	11,6±1,8*
ПТ, мм рт. ст.	Понад 60	92,9±12,8	83,4±11,6#	85,7±9,1#	85,4±9,8#	87,4±8,3#	89,6±13,1	86,5±6,4	89,7±7,9	85,1±6,8	84,6±13,9	86,7±9,9	85,2±1,7	83,3±10,0

Примітка: * $p < 0,05$ щодо до верхньої межі норми за *t*-критерієм Стьюдента; # $p < 0,05$ щодо доопераційного етапу.

значення, проте не досягало ВЧГ I ступеня. У хворих 2-ї та 3-ї груп середнє значення ВЧТ було нижче доопераційного рівня на 30,9% ($p < 0,001$) і 30,1% ($p = 0,04$) відповідно. ПТ був у межах норми та статистично значущо не відрізнявся в групах.

Аналіз кінцевих та прикінцевих результатів лікування виявив (табл. 3), що найшвидше відновилася перистальтика після операції у хворих 2-ї групи. Так, час самостійного відходження газів був на 21,8% ($p = 0,001$) меншим за показник 1-ї групи, на 29,7% ($p < 0,001$) – за показник 3-ї групи, на 26,6% ($p = 0,003$) – за показник 4-ї групи. Час настання першої самостійної дефекації статистично значущо не відрізнявся в групах.

Більш швидке відновлення перистальтики сприяло скороченню тривалості перебування у ВАІТ. У хворих 2-ї та 4-ї групи цей

показник був найменшим. Тривалість перебування в стаціонарі статистично значущо не відрізнялася в групах.

Летальні випадки зареєстровано у 1-й та 2-й групах (по одному випадку у кожній). Вони не були пов'язані з розвитком післяопераційних порушень моторики кишок. Летальність у ВАІТ дорівнювала летальності у стаціонарі та летальності на 28-му добу після операції. Всі хворі 3-ї та 4-ї груп і більшість 1-ї та 2-ї груп на 28-му добу після операції досягли VIII рівня якості життя за шкалою RLAS, що свідчило про повернення до звичайного способу життя.

ВИСНОВКИ

1. Гострі хірургічні захворювання органів черевної порожнини супроводжуються моторно-евакуаторними розладами шлунково-кишкового тракту та помірною внутрішньочеревною гіпертензією.
2. При стандартній стимуляції шлунково-кишкового тракту (метоклопрамід + неостигмін) у більшості хворих у першу добу після операції розвиваються порушення моторики шлунково-

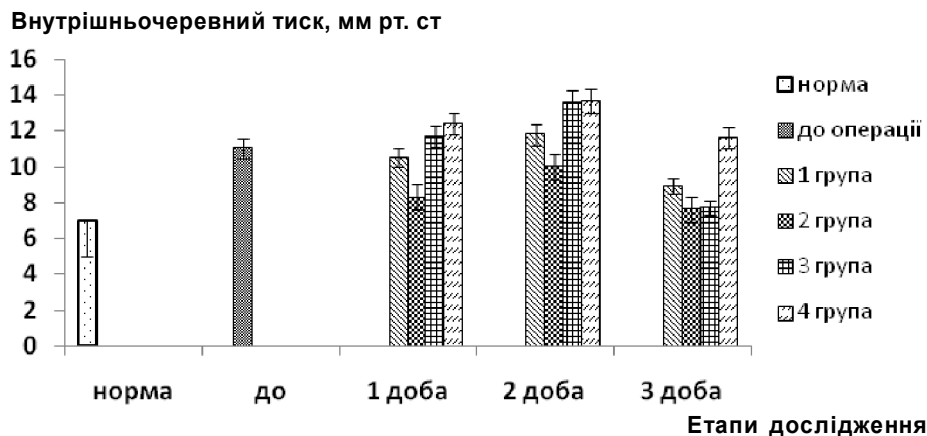


Рис. 1. Динаміка рівня внутрішньочеревного тиску на етапах обстеження.

Таблиця 3. Кінцеві та прикінцеві результати лікування на етапах дослідження (M± SD)

Показник	Група			
	1-ша	2-га	3-тя	4-та
Самостійне відходження газів, доба	2,84±0,60	2,22±0,60	2,88±0,70	2,81±0,70
Самостійна дефекація, доба	4,08±0,80	3,83±0,70	3,84±0,70	3,70±0,90
Тривалість перебування у ВАІТ, доба	2,81±0,30	2,25±0,30	2,88±0,70	2,20±0,30
Тривалість перебування у стаціонарі, доба	12,80±0,80	14,80±1,50	13,00±0,80	14,00±0,60
Летальність у ВАІТ, %	3,7	4,1	0	0
Летальність у стаціонарі, %	3,7	4,1	0	0
Загальна летальність на 28-му добу, %	3,7	4,1	0	0
Кількість осіб з VIII рівнем якості життя за шкалою RLAS на 28-му добу, %	88,9	87,5	100	100

кишкового тракту які досягають максимуму через 2–3 доби після операції та супроводжуються підвищенням внутрішньочеревного тиску.

- При використанні метоклопраміду та L-аргініну у більшості хворих у ранній післяопераційний період виникали післяопераційні порушення моторики шлунково-кишкового тракту з максимальними виявами на 2-гу добу після операції, проте через 3 доби у більшості пацієнтів вияви моторно-евакуаторних порушень були виражені слабо. Внутрішньочеревний тиск у 80% хворих не досягав межі внутрішньочеревної гіпертензії I ступеня.
- При використанні метоклопраміду та симетикону у хворих у ранній післяопераційний період виникали післяопераційні порушення моторики шлунково-кишкового тракту. Підвищення внутрішньочеревного тиску через 1 добу після операції зафіксовано у всіх обстежених, а його середнє значення на 48,5% ($p < 0,001$) перевищувало верхню межу норми та відповідало внутрішньочеревній гіпертензії I ступеня. Активна моторно-евакуаторна діяльність шлунково-кишко-

вого тракту відновлювалася на 3-тю–4-ту добу після операції.

- При одночасному використанні метоклопраміду, L-аргініну та симетикону після операцій в абдомінальній хірургії у більшості хворих підвищувався внутрішньочеревний тиск, середнє значення якого через 1 добу після операції перевищувало норму на 43,5% ($p < 0,001$). Активна моторно-евакуаторна діяльність шлунково-кишкового тракту відновлювалася через 23 доби після операції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Rychter J., Clave P. (2013) Intestinal inflammation in postoperative ileus: pathogenesis and therapeutic targets. *Gut*; 62, 11:1534-35.
- Kuruba R., Fayard N., Snyder D. et al. (2012) Epidural analgesia and laparoscopic technique do not reduce incidence of prolonged ileus in elective colon resections. *Am J Surg*; 204:613-618.
- Iyer S., Saunders W.B., Stenkowski S.J. (2009) Economic burden of postoperative ileus associated with colectomy in the United States. *Manag Care Pharm*; 15:485-494.
- Ay A.A., Kutun S., Ulucanlar H. et al. (2011) Risk factors for postoperative ileus. *J Korean Surg Soc*; 81: 242-249.
- Schachtrupp A., Jansen M., Bertram P. et al. (2006) Abdominal compartment syndrome: significance, diagnosis and treatment. *Anaesthesist*; 55: 660-667.
- Колосович І.В. (2009) Парез кишечника при гострій хірургічній патології органів черевної порожнини та його медикаментозна корекція/ Спец. випуск «Новості медицини і фармації», №2, с. 7-9.
- Сабиров Д.М., Батиров У.Б., Саидов А.С. (2006) Внутривисцеральная гипертензия – реальная клиническая проблема. *Вестн. интенс. тер.*, № 1, с.21-23.

8. Kirkpatrick A.W., Roberts D.J., De Waele J. et al. (2013) *Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. Inten. Care Med.*; 39, 7:1190-1206.
5. Schachtrupp A., Jansen M., Bertram P. et al. (2006) *Abdominal compartment syndrome: significance, diagnosis and treatment. Anaesthesist*; 55: 660-667.
10. Choi J.Y., Burton P., Walker S. et al. (2008) *Abdominal compartment syndrome after ruptured abdominal aortic aneurism. ANZ J Surg.*; 78: 648-653.
11. Sharma A., Sachdev H., Gomillion M. (2009) *Abdominal compartment syndrome during hip arthroscopy. Anaesthesia*; 64: 567-569.
12. Johnson M.D., Walsh R.M. (2009) *Current therapies to shorten postoperative ileus. Cleve Clin J Med*; 76: 641-648.
13. Elsner J.L., Smith J.M., Ensor C.R. (2010) *Intravenous neostigmine for postoperative acute colonic pseudo-obstruction. Ann Pharmacother*; 46: 430-435.

Новицкая-Усенко Л.В.¹, Дёмин С.Г.²

ВНУТРИБРЮШНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

¹ГУ «Днепропетровская медицинская академия» МОЗ Украины, Днепропетровск;

²КУ «Днепропетровская шестая городская клиническая больница» ДООС, Днепропетровск

Приведены данные об использовании метоклопрамида, L-аргинина и симетикона у 103 больных для профилактики развития послеоперационных нарушений моторики кишечника.

Доказано, что применение L-аргинина приводит к уменьшению внутрибрюшного давления и более быстрому восстановлению моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: послеоперационный парез кишечника, внутрибрюшное давление, L-аргинин, симетикон.

Novitskaya-Usenko L.V.¹, Demin S.G.²

INTRA-ABDOMINAL PRESSURE DURING DIFFERENT METHODS OF DRUG STIMULATION OF GASTROINTESTINAL TRACT AFTER OPERATIONS ON THE ABDOMINAL CAVITY

¹Dnipropetrovsk Medical Academy; ²Dnipropetrovsk 6th City Clinical Hospital

Materials and methods. After Local Ethics Committee approval and obtaining informed consent, 103 patients were prospectively divided into 4 groups depending on the characteristics of postoperative intensive care. Patients were conducted surgery on the abdomen by laparotomy about peritonitis. In the 1 (control) group (n=27), patients after operation received stimulation of the gastrointestinal tract with metoclopramidum and neostigminum. In group 2 (n=24), patients received L-arginine and metoclopramidum. In the group 3 (n=25) patients received metoclopramidum and simeticonum. In group 4 (n=27), patients received L-arginine, metoclopramidum and simeticonum. The value of IAP studied preoperatively, after 1,2 and 3 days postoperatively. IAP was measured by indirect method in the bladder. Normal values of IAP we considered recommendations of World Abdominal compartment Society (WSACS). Also studied perfusion pressure in abdominal cavity (PP), ICU length of stay, length of stay in hospital, terms of restoring self-discharge of gases and timing recovery self-defecation. The end point of the study was 28 day after surgery. Statistical analysis of the data was performed using the software package Statistica v8.0. **Results and Conclusion.** Before surgery, we observed an increase in IAP in 63.1% of patients. The value of intra-abdominal pressure exceeded the upper limit of normal in 58.5% (p < 0.001). After 1 day after surgery in all groups bowel dysmotility grew. Patients 1,3 and 4 groups IAP remained elevated, not statistically different from the preoperative. In 2 groups patients IAP was lower than in groups 3 and 4 by 28.6% (p < 0.001) and 32.3% (p < 0.001), respectively, 21.2% (p = 0.018) were lower than the preoperative. The maximum increase in IAP patients in all groups, we observed 2 days after surgery. The number of patients with increased IAP was different between groups. Thus, 1, 3 and 4 group 100% of patients had elevated IAP, whereas in group 2 – 20% of patients had normal its value. After 3 days after surgery IAP decreased in all groups. Most patients with elevated IAP was in groups 1 and 4 – 58.8% and 48.5%, respectively. In these groups, the mean value exceeded the norm by 27% (p = 0.037) and 39.6% (p < 0.001) was on the preoperative level, but did not reach IAH 1. Patients 2 and 3 of the average value of IAP was lower relative to preoperative levels by 30.9% (p < 0.001) and 30.1% (p = 0.04), respectively. PP was in the normal range and did not statistically differ between groups. The most rapid recovery after bowel surgery patients were 2 groups. The application of metoclopramide and L-arginine self discharge gas is observed after 2.22 days after surgery. This is 21.8% (p = 0.001) was lower than in group 1, 29.7% (p < 0.001) – 3 group, 26.6% (p = 0.003) – 4 groups. Length of stay in ICU and stay in the hospital in group 2 decreased insignificantly. Mortality at 28 days is the same in all groups.

Key words: postoperative ileus, intraabdominal pressure, L-arginine, simeticonum.