

Корекція виникнення післяопераційного парезу кишечника

О.М. Борис^{1,2}, М.Н. Шалько^{1,2,3}, І.В. Малишева¹, І.В. Сорокіна¹

¹НМАПО ім. П.Л. Шупика, м. Київ

²Український державний інститут репродуктології НМАПО ім. П.Л. Шупика, м. Київ

³Київський міський центр репродуктивної та перинатальної медицини

У даній роботі розглянуто проблеми поширеності, причини та механізми виникнення, а також методи корекції післяопераційного парезу кишечника у жінок, що перенесли оперативне лікування методом лапароскопічного та абдомінального доступів на органах малого таза. Представлені дані, які свідчать про доцільність призначення препарату Еспумізан® для попередження та усунення порушення рухової функції кишечника у пацієнтів, що позитивно впливає на якість відновлення фізичного здоров'я оперованих і дозволяє зменшити тривалість ліжко-днів у стаціонарі, що економічно вигідно та доцільно як для клініки, так і для держави.

Ключові слова: ранній післяопераційний період, Еспумізан®, післяопераційний парез кишечника, метеоризм, закрепи, здуття живота, утруднення відходження газів.

Біль у животі, здуття, закрепи, нудота, відчуття гіркоти в роті, затримка відходження газів та калових мас – всі ці диспепсичні порушення, що виникають у післяопераційний період, створюють значні складнощі в лікуванні та відновленні фізичного здоров'я жінок, що перенесли оперативні втручання на органах малого таза. У літературі немає єдиного терміну для визначення стану, що виникає у результаті моторних порушень кишечника після операції. Такий стан можна називати по-різному: «післяопераційний метеоризм», «динамічна кишкова непрохідність», «функціональний стаз кишечника», «післяопераційна функціональна кишкова непрохідність». Однак сьогодні все частіше використовують термін «післяопераційний парез кишечника» (ППК), який найточніше відображає інформацію про причини виникнення такого стану – порушення рухової функції кишечника [12].

Щодо післяопераційного парезу, то слід зазначити, що виникає він внаслідок медикаментозного та механічного впливу на організм під час операції та проявляє себе пригніченням рухової активності шлунково-кишкового тракту (ШКТ) і відображається порушенням евакуації його вмісту, що об'єктивно проявляється ослабленням перистальтики, затримкою відходження газів, здуттям живота. Такі стани турбують у перші 72 год після операції, а то й довше, та призводять до погіршення не лише самопочуття пацієнта, але й до реагування самого організму: посилення больових відчуттів, підвищення температури тіла, які вимагають корекції у вигляді призначення додаткових медичних засобів та маніпуляцій.

Розвиток ППК є складним стадійним процесом. Вважається, що початкова фаза його розвитку має функціональний генез та пов'язана з виникаючим стресорним дисбалансом нейрогуморальної регуляції моторики кишечника, що регулюється на екстра- та інтрамуральному рівнях. За класичними уявленнями порушення моторики ШКТ у ранній післяопераційний період викликає стимуляцію гальмівних нейроендокринних впливів, зумовлених гіпертонусом симпатичної нервової системи [22].

Причини порушення евакуаторної здатності кишечника після оперативного лікування пов'язані з подразненням парієтальної очеревини та стінки кишки і проявляються рефлекторною нервовою реакцією [10,16]. Діяльність кишечника регулюється центральною і вегетативною нервовою си-

стемами. На гладком'язову тканину кишечника центральна нервова система (ЦНС) впливає через парасимпатичні та симпатичні волокна. Активними агентами нейрогуморальної регуляції, що впливають на секреторну та рухову функції, є серотонін, ацетилхолін та гістамін [9, 14].

Як відомо, збудження блукаючого нерва стимулює кишечник, а симпатичні волокна – навпаки пригнічують моторику. Такий дисбаланс між механізмами впливу ЦНС внаслідок стресової ситуації для організму у вигляді оперативного лікування стає причиною виникнення ентеро-ентерального гальмівного ефекту і, як наслідок, в ранній післяопераційний період відзначається підвищення концентрації в крові рівня катехоламінів (адреналін, норадреналін) та зниження концентрації медіаторів холінергічної системи (серотонін, ацетилхолін, гістамін) [4, 9].

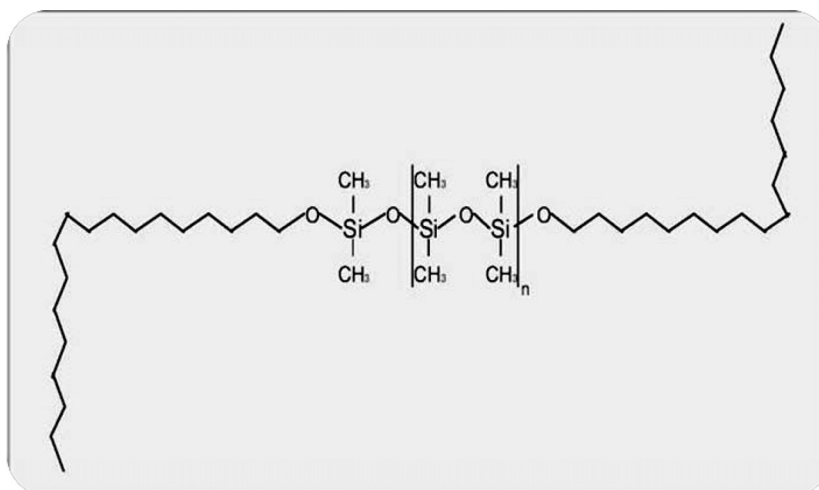
Іншим важливим фактором стресорного впливу на організм людини є вазоконстрикція. Внаслідок судинного спазму в кишечнику виникає ефект централізації кровообігу, який пов'язаний з великою кількістю α -адренорецепторів та призводить до змін реологічної здатності крові [8, 15]. Погіршення мікроциркуляторних порушень у стінці кишки пригнічує пропульсивну перистальтику і сприяє переповненню кишечника рідинним та газоподібним вмістом, що призводить до перерозтягнення стінок кишечника і підвищення тиску в просвіті кишки до 30 мм рт.ст. і ще більше пригнічує мікроциркуляцію [11, 21].

Зниження рухової активності кишечника пригнічує порожнинне та пристінкове травлення та провокує організм до акумулювання молекул, що представляють собою нутрієнти, які не всмоктуються. Це затримує рідину в порожнині кишки, посилюючи дисбаланс в екосистемі мікрофлори кишечника та сприяє збільшенню утворення газів і підвищенню тиску всередині кишки. Внаслідок чого виникає метеоризм, який відіграє важливу роль у патогенезі ППК, що розвивається за такими механізмами:

1. Блокада транзиту кишкового вмісту призводить до неконтрольованого (імунною системою організму) бактеріального росту в просвіті кишки.
2. Розлади кишкової моторики призводять до міграції сторонньої автохтонної флори дистальних відділів кишечника у проксимальні відділи.
3. Циркуляторна гіпоксія кишкової стінки спричинює швидке розмноження анаеробної мікрофлори, яка виконує роль домінант [2, 5, 18, 20].

Усе наведене вище, виникаючи одночасно, призводить до надмірного вивільнення газів, токсинів, які виділяють ало- та автохтонні мікроорганізми, що не лише посилює негативний вплив на нервову регуляцію діяльності кишечника, але й отруйно діє на весь організм у цілому [1, 4, 19]. Надмірне газоутворення підвищує внутрішньопорожнинний тиск у товстому кишечнику, що стає додатковим фактором подразнення барорецепторів кишкової стінки (в нормі в кишечнику дорослої людини міститься близько 900 мл різноманітних газів) [3, 6].

Надмірне газоутворення перерозтягує кишкову трубку, чим спричинює перезбудження нервової системи та призво-



Мал. 1. Загальна формула полідиметилсилоксану (PDMS) або диметикону (+SiO₂ – симетикон)

дить до гіпертонусу і спазму гладком'язової тканини кишечника, уповільнює перистальтику і стає причиною розвитку больового синдрому різного ступеня вираженості, аж до виникнення коліки [9, 13]. Це може призвести до підвищення впливу на ранову поверхню області післяопераційного втручання та спричинити піретичну та підвищену больову реакцію організму [3, 17].

Ураховуючи все викладене вище, зрозуміло, що запобігати виникненню ППК потрібно до оперативного лікування. Тому що, як відомо, запобігати легше, ніж лікувати. Адже, своєчасно некупірований парез кишечника навіть легкого ступеня обтяжує як фізикальний, так і суб'єктивний стан пацієнта. Швидке відновлення моторно-евакуаторної функції ШКТ призводить до швидшого відновлення фізичного здоров'я пацієнта та дозволяє зменшити тривалість ліжко-днів у стаціонарі, що економічно вигідно та доцільно як для клініки, так і для держави.

Однак вибір лікарських засобів, що стимулюють перистальтику кишечника, обмежений та переважно діє симптоматично, а не усуває причину. Враховуючи патогенез виникнення ППК, що пов'язаний з надмірним газоутворенням та порушенням резорбції пухирців з газової піни, доцільним буде введення у лікування та запобігання ППК препаратів піногасної дії.

Для боротьби з газоутворенням можна застосовувати препарат Еспумізан®, що містить симетикон, який змінює поверхнєве напруження пухирців газу в хімосі, внаслідок чого вони розпадаються, повільно всмоктуються і виводяться назовні. Таким чином, виникає зниження внутрішньопорожнинного тиску в товстому кишечнику, що сприяє нормалізації електрофізіологічних процесів у гладком'язовій тканині і, як наслідок, нормалізації випорожнень та зниження больової симптоматики.

Діюча речовина препарату (симетикон) – високомолекулярний полімер диметилсилоксан з додаванням 4–7% порошкоподібного діоксиду кремнію (мал. 1). Це поверхнево активна речовина, яка належить до категорії ефективних та безпечних, що зменшує поверхнєве напруження пухирців газу в шлунку та кишечнику і призводить до їх розривання та подрібнення, в результаті чого полегшується виведення газів із верхніх та нижніх відділів ШКТ. Слід зазначити, що симетикон має суттєві переваги під час застосування в медичній практиці і пояснюється такими його властивостями: препарат інертний, не всмоктується в ШКТ, не ферментується мікроорганізмами, виводиться в незміненому вигляді та не втручається в біохімічні процеси травлення та всмоктування (не впливає на засвоєння

білків, жирів, вуглеводів, мікронутрієнтів). Крім того, симетикон не адсорбує на собі лікарські препарати та не вступає з ними у взаємодію, тобто його можна широко використовуватись в комплексній терапії при різноманітній патології за необхідності одночасного застосування декількох лікарських препаратів [7].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Під нашим наглядом проведено клінічні випробування препарату Еспумізан®. У дослідження були включені 133 жінки, яким проведено оперативне лікування на органах малого таза лапароскопічним та абдомінальним доступами. Вік пацієнток становив від 19 до 55 років з різними об'ємами оперативного втручання. Спостереження проводили на базі клініки кафедри акушерства, гінекології та репродуктології УДІР НМАПО імені П.Л. Шупика. До груп спостереження увійшли пацієнтки, що не були задіяні в інших дослідницьких проектах, а також не мали протипоказань щодо вживання цього препарату і в подальшому, за протоколом, жодна з обстежуваних не була виключена з дослідження.

Включені в дослідження були поділені на дві підгрупи. До I підгрупи увійшли 68 пацієнток, які перенесли операції з використанням лапароскопічної методики втручання та були розділені на основну та контрольну групи по 34 жінки. До II підгрупи увійшли 65 хворих, яким проведено операції методом лапаротомічного втручання і також були розділені на основну та контрольну групи – 33 і 32 жінки відповідно.

Пацієнткам основних підгруп до складу загальноприйнятої терапії включали лікарський засіб Еспумізан® фармакологічної компанії «Berlin-Chemie» (Німеччина).

Препарат призначали в дозі 50 крапель 3 рази на добу або по 2 м'які капсули тричі на добу за 2 дні до операції; 50 крапель емульсії через 2 та 4 год після операції і в подальшому по 50 крапель 3 рази на добу або по 2 м'які капсули тричі на добу протягом 2–3 діб післяопераційного періоду в I підгрупі та 2–5 діб післяопераційного періоду в II підгрупі. За необхідності препарат вживали до 5 разів на добу або по 2–3 капсули 3–4 рази на добу в післяопераційний період.

Контрольні групи склали жінки, які отримували загальноприйнятну терапію підготовки до оперативного лікування та післяопераційного періоду.

Під час госпіталізації в стаціонар пацієнткам проведено комплексне обстеження (збирання анамнезу, зовнішнє та внутрішнє акушерське дослідження, загальний аналіз крові, коагулограма, біохімічний аналіз крові, вміст глюкози в

крові, групова приналежність та резус-фактор, реакція Васерманна, бактеріоскопічне та бактеріологічне дослідження вагінальних виділень, УЗД, цитологічне дослідження та патогістологічне дослідження за показаннями).

Контроль лікування проводили через 2–3 дні у I підгрупі та 2–5 днів у II підгрупі.

Отримані цифрові дані оброблені методом варіаційної статистики за допомогою програми Microsoft Excel із застосуванням парного критерію Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Досліджувані жінки були подібні за віком, соматичним та гінекологічним анамнезом. Вік обстежених жінок коливався від 19 до 55 років. Більшість хворих (78%) були у віці до 35 років (мал. 2).

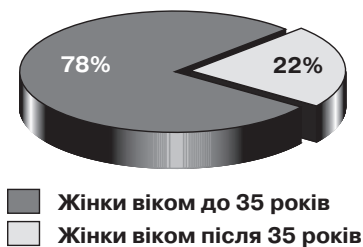
Жінкам, що увійшли до груп дослідження, було проведено оперативні втручання в об'ємі: екстирпація матки (ЕМ) з придатками, ЕМ без придатків, консервативна міомектомія, резекція яєчників, тубектомія, сальпінголізис, сальпінгостоматопластика, хромогідротубація, фенестрація, роз'єднання сполучень органів малого таза.

Після проведеного лікування ми отримали певні результати.

Біль у животі турбував усіх обстежуваних в обох підгрупах в першу добу післяопераційного періоду, хоча потреба введення знеболювальних препаратів виникала частіше у контрольних групах обох підгруп.

I підгрупа

Ми вели спостереження за жінками, які перенесли оперативне втручання на органах малого таза лапароскопічним доступом протягом 2-ї та 3-ї доби післяопераційного періоду та отримали різні результати у групах.



Мал. 2. Графік згідно з віковим розподілом обстежуваних жінок

II підгрупа

У дану підгрупу увійшли жінки, які перенесли оперативне втручання на органах малого таза абдомінальним доступом. Спостереження велося протягом п'яти діб після операції і були отримані певні результати.

У жінок, що склали основну групу, здуття живота відзначали у 12 жінок на 2-гу добу, яке після самостійного акту дефекації на 3-й день не відзначалося у 9 жінок, а на 4-ту добу даний симптом був взагалі відсутнім після проведення цим пацієнткам мікроклізми. Описаний вище симптом супроводжувався зриванням повітря з кислим запахом. Наявність нудоти відзначали 17 досліджуваних на наступну добу після операції, яка тривала протягом наступної доби у 5 пацієнток, на 4-ту і 5-ту добу зберігалася ще у 2 пацієнток внаслідок наявності хронічного гастриту в анамнезі. У прооперованих здуття живота супроводжувалося напруженням передньої черевної стінки, що визначалося пальпаторно, а також проявлялося вираженим больовим

Таблиця 1

Показники симптомів порушення кишечника у жінок I підгрупи

Симптоми	Основна група				Контрольна група			
	2-га доба після операції		3-тя доба після операції		2-га доба після операції		3-тя доба після операції	
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
Здуття живота (утруднене відходження газів)	8±1,37*	23,53±7,27	0±0	0±0	19±3,26*	55,88±8,52	3±0,51*	8,82±4,86
Біль у животі	8±1,37*	23,53±7,27	0±0	0±0	19±3,26*	55,88±8,52	2±0,34*	5,88±4,04
Напруженість передньої черевної стінки	8±1,37*	23,53±7,27	0±0	0±0	19±3,26*	55,88±8,52	0±0	0±0
Відчуття гіркоти в роті	0±0	0±0	0±0	0±0	11±1,89*	32,35±8,02	1±0,17*	2,94±2,9
Зривання	0±0	0±0	0±0	0±0	5±0,86*	14,71±6,07	0±0	0±0

*Примітка: різниці значень показників контрольної та основної груп вірогідні (P < 0,05).

Показники симптомів порушення кишечника у жінок II підгрупи

Симптоми	Основна група						Контрольна група							
	2-га доба після операції		3-тя доба після операції		4-та та 5-та доби після операції		2-га доба після операції		3-тя доба після операції		4-та доба після операції		5-та доба після операції	
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%		
Здуття живота (утруднене відходження газів)	12±2,09*	36,36±8,36*	3±0,52*	9,09±5,0*	0±0	0±0	22±3,89*	68,75±8,19	18±3,18*	56,25±8,77*	10±1,77*	31,25±8,19*	0±0	0±0
Зригування повітря з кислим запахом	12±2,09	36,36±8,36	3±0,52	9,09±5,0	0±0	0±0	17±3,01	53,13±8,82	4±0,71	12,5±5,85	0±0	0±0	0±0	0±0
Нудота	17±2,96	51,51±8,7	5±0,87	15,15±6,24	2±0,35	6,06±4,15	17±3,01	53,13±8,82	4±0,71	12,5±5,85	0±0	0±0	0±0	0±0
Напруження передньої черевної стінки	10±1,74*	30,3±8,36*	3±0,52*	9,09±5,0*	0±0	0±0	18±3,18*	56,25±8,77*	18±3,18*	56,25±8,77*	10±1,77*	31,25±8,19*	0±0	0±0
Больовий симптом	7±1,22*	21,21±7,12*	0±0	0±0	0±0	0±0	18±3,18*	56,25±8,77*	18±3,18*	56,25±8,77*	10±1,77*	31,25±8,19*	0±0	0±0
Підвищення температури тіла	5±0,87*	15,15±6,24*	0±0	0±0	0±0	0±0	18±3,18*	56,25±8,77*	18±3,18*	56,25±8,77*	10±1,77*	31,25±8,19*	0±0	0±0

* Примітка: різниці значень показників контрольної та основної груп вірогідні (P < 0,05).

симптомом у 7 жінок на 2-гу добу, який потребував корекції знеболювальної терапії, але повністю був відсутній у подальші післяопераційні дні. До больового симптому в цей самий період приєдналася гіпертермічна реакція організму з підвищенням температури тіла до 37,4–37,9 °С у 5 жінок, що не потребувала медикаментозної корекції і знизилась до звичайних цифр на ранок 3-ї доби та в подальшому більше не підвищувалася. У контрольній групі ми спостерігали таку картину: здуття живота турбувало 22 жінок на 2-гу добу, яке на 3-й день після операції залишалося у 18 осіб, що перебігало протягом двох діб на тлі напруження передньої черевної стінки на фоні гіпертермії та посилення больового симптому. Дана симптоматика зникла у 8 жінок після самостійного акту дефекації з використанням симптоматичної терапії на 4-й день післяопераційного періоду. Усім іншим пацієнткам була виконана мікроклізма з позитивним ефектом у 7 жінок і лише трьом була призначена очисна клізма. Зригування повітря з кислим запахом турбувало 17 осіб протягом 2-ї доби та зникло на 3-тю добу після призначення симптоматичної терапії у всіх, крім 4, що повністю усувалося в подальшому. Аналогічна картина спостерігалася по відношенню до нудоти. Отримані спостереження наведені в табл. 2.

ВИСНОВКИ

Отримані результати свідчать про високу ефективність застосування препарату Еспумізан® у складі комплексної терапії для попередження виникнення післяопераційного парезу кишечника у жінок, що перенесли оперативне лікування методом лапароскопічного та абдомінального доступів на органах малого таза в якості передопераційної підготовки та включення його в комплексну терапію післяопераційного періоду. Препарат можна використовувати під час прийому їжі чи після, а також за необхідності перед сном. Важливим є те, що препарат можна застосовувати відразу після оперативного лікування, оскільки є форма випуску у вигляді емульсії.

Зручність використання препарату Еспумізан®, його безпечність та добра переносимість забезпечують високу комплаєнтність хворими в рекомендованому режимі терапії.

Нормалізація роботи ШКТ, покращання загального стану на фоні лікування дозволяють рекомендувати Еспумізан® для широкого застосування в клінічній практиці акушерів-гінекологів як препарат вибору в профілактиці виникнення та лікування післяопераційного парезу кишечника у жінок, що перенесли оперативне лікування методом лапароскопічного та абдомінального доступів на органах малого таза, а також дозволяє зменшити вплив медикаментозних та механічних чинників на ШКТ, на якість та швидкість відновлення фізичного здоров'я оперованих, чим забезпечує зменшення тривалості ліжко-днів у стаціонарі та збільшення їх кругообігу, що економічно вигідно та доцільно як для клініки, так і для держави.

**Коррекція возникновения послеоперационного пареза кишечника
Е.Н. Борис, М.Н. Шалько, И.В. Малышева, И.В. Сорокина**

В данной работе рассмотрены проблемы распространенности, причины и механизмы возникновения, а также методы коррекции послеоперационного пареза кишечника у женщин, которые перенесли оперативное лечение методом лапароскопического и абдоминального доступов на органах малого таза. Представленные данные свидетельствуют о целесообразности назначения препарата Эспумизан® для предупреждения и устранения нарушения двигательной функции кишечника у пациентов, что положительно влияет на качество физического здоровья прооперированных и позволяет уменьшить количество койко-дней в стационаре, что экономически выгодно и целесообразно как для клиники, так и для государства.

Ключевые слова: ранний послеоперационный период, Эспумизан®, послеоперационный парез кишечника, метеоризм, запоры, вздутие живота, затрудненное отхождение газов.

Correction of postoperative intestinal paresis development**E.N. Boris, M.N. Shalko, I.V. Malusheva, I.V. Sorokina**

The work contains problems of prevalence, reasons and mechanisms of development of the pathology and also methods of correction of postoperative paresis of intestine in women underwent operative treatment using laparoscopic and abdominal access on organs of small pelvis. The data indicating the importance of Espumizan treatment to prevent and remove disorder of motor function of intestine in patients are represented in the article all this positively influences the quality of recovery of operated patients and allows decreasing duration of hospital stay in the hospital that is economically beneficial and necessary for the clinic and the state as well.

Key words: *early postoperative period, Espumizan®, postoperative paresis of intestine, constipation, meteorism, difficulty in passage of flatus.*

ЛІТЕРАТУРА

1. Белоусов Ю.В., Зимницкая Т.В. Эффективность применения Эспумизана в комплексной терапии двигательных нарушений толстой кишки при хронической патологии кишечника у детей.
2. Бельмер С.В. Метеоризм: проблема, причины, устранение / С.В. Бельмер // Чаша здоровья. – 2005. – № 1 (9). – С. 5–7.
3. Буторова Л.И., Коломоец А.Н., Тарасова Е.С. и др. Синдром избыточного газообразования в кишечнике: клиническое значение и принципы терапии // Трудный пациент. – 2005. – № 6. – С. 15–21.
4. Зимницкая Т.В. Диагностика и коррекция биоэлектрической активности толстой кишки у детей с синдромом раздраженного кишечника / Т. В. Зимницкая // Наук.-практ. конф. з міжнар. уч. з нагоди 85-річчя ХМАПО та 85-річчя кафедри педіатричної гастроентерології та нутріціології [«Хронічні захворювання кишечника у дітей»] (Харків, 10–11 листоп. 2008 р.). – Х., 2008. – С. 67.
5. Ивашкин В.Т., Нечаев В.М. Функциональные заболевания желудочно-кишечного тракта. Римские критерии / В.Т. Ивашкин // Болезни органов пищеварения. – 2000. – Т. 2, № 2. – С. 20–22.
6. Ногаллер А.М., Малыгин А.Г. Клиника, диагностика и лечение дискинезии толстой кишки и хронических неязвенных колитов. – Клини. мед., 1983. – 8–43 с.
7. Пресс-служба «Еженедельника Аптека». ЭСПУМИЗАН®: решение проблем живота для всех возрастов // Аптека. – 2007. – № 7 (578). – С. 1–6.
8. Русак П.С., Толстанов О.К. Проблема післяопераційного перитоніту та профілактика злукової непрохідності: Матеріали XXI з'їзду хірургів України. – Запоріжжя, 2005. – С. 161–162.
9. Современная педиатрия 4 (26)/2009. Эттингер А.П. Основы регуляции электрической и двигательной активности желудочно-кишечного тракта / А.П. Эттингер // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол. и колопроктол. – 1998. – № 4. – С. 13–17.
10. Фисенко О.В., Махов В.М., Матвеева Е.С., Померанцев Ю.П. К проблеме функциональных кишечных дискинезий // Тер. арх., 1992. – 6–63 с.
11. Фролькис А.В. Проблемы функциональных заболеваний толстой кишки. – Клини. мед., 1980. – 8–15 с.
12. Шептулин А.А. Синдром раздраженного кишечника. / А.А. Шептулин // Рус. мед. журн. – 1977. – № 5 (22). – С. 5–12.
13. Children on the irritable bowel syndrome: mechanism and practical management / R. Spiller, C. Azis, F. Creed, A. Emmanuel // Gut. – 2007. – Vol. 56, No. 1. – P. 1770–1798.
14. Drossman AD. Irritable bowel syndrome // Gastroenterologist. – 1994. – Vol. 2. – P. 26–315.
15. Ellis H. The clinical significance of adhesion: focus on intestinal obstruction // Eur. J. Surg. – 1997. – Vol. 557. – P. 5–9.
16. Gastrointestinal symptoms in infancy: a populationbased prospective study / Iacono G., Merolla R., Amico D. [et al.] // Dig. Liver Dis. – 2005. – Vol. 37 (6). – P. 432–438.
17. Heldwein W., Sommerlatte T., Hasford J., Lehnert P., Littig G. & Miiller-Lissner, S. (2000). Evaluation of the usefulness of dimethicone and/or senna extract in improving the visualization of abdominal organs // Journal of Clinical Ultrasound. – 2000. – Vol. 15. – P. 8–455.
18. Kahi C.J., Imperiale T.F., Juliar B.E., Rex D.K. Clinical Gastroenterology and Hepatology. – 2009. – Vol. 7. – P. 770–775.
19. Matheson I. Infantile colic – what will help? // Tidsskr Nor Laegeforen. – 1995. – Vol. 115 (19). – P. 9–2386.
20. Niedner N. Dimethylpolysiloxan bei der Meteorismustherapie-Doppelblinduntersuchung zur Dosis-Wirkungs-Beziehung. // Therapiewoche. – 1982. – Vol. 32. – P. 4–5390.
21. Smouth AJ, Akkermans LM. Normal and disturbed motility of the gastrointestinal tract. – Petersfield, 1992.
22. Walker J., Criddle L.M. Pathophysiology and management of abdominal compartment syndrome // Amer. J. Crit. Care. – 2003. – Vol. 12. – P. 367–371.