

ВМІСТ КОРОТКОЛАНЦЮГОВИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ У ВИПОРОЖНЕННЯХ ХВОРИХ ІЗ СИНДРОМОМ ПОДРАЗНЕНОЇ КИШКИ

ВМІСТ КОРОТКОЛАНЦЮГОВИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ У ВИПОРОЖНЕННЯХ ХВОРИХ ІЗ СИНДРОМОМ ПОДРАЗНЕНОЇ КИШКИ – Мета роботи полягала у визначенні вмісту та співвідношення окремих коротколанцюгових жирних кислот (КЖК) у випорожненнях хворих із різними субтипами синдрому подразненої кишки (СПК). Визначення КЖК проводили газохроматографічним методом. У хворих із діарейним субтипом СПК встановлено підвищений загальний рівень КЖК, високий вміст оцтової та пропіонової кислот, що свідчить про значну метаболічну активність анаеробної ланки кишкової мікрофлори. У хворих з обстипаційним субтипом загальна кількість КЖК була меншою, підвищений вміст ізомасляної та ізовалеріанової кислот, яку спостерігають при пониженої метаболічній активності кишкової мікрофлори. Отримані результати свідчать, що характер метаболічних змін у кишечнику хворих із СПК значною мірою залежить від клінічної форми захворювання.

СОДЕРЖАНИЕ КОРОТКОЦЕПНЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ИСПРАЖНЕНИЯХ БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА – Цель работы заключалась в определении общего содержания и соотношения отдельных короткоцепочных жирных кислот (КЖК) в испражнениях больных с разными субтипами синдрома раздраженного кишечника (СРК). Исследовали испражнения 20 больных. Определение КЖК проведено газохроматографическим методом. По результатам проведенного исследования установлено, что у больных с диарейным субтипом СРК, в сравнении с контрольной группой, повышен общий уровень КЖК, высокий уровень уксусной и пропионовой кислот, что свидетельствует о значительной метаболической активности анаэробной микрофлоры кишечника. В группе больных с преобладанием запоров отмечено снижение общего количества КЖК, повышение уровней изомасляной и изовалериановой кислот, что отмечается при понижении метаболической активности кишечной микрофлоры. Полученные результаты свидетельствуют, что характер метаболических процессов в кишечнике больных с СРК зависит от клинической формы заболевания.

SHORT CHAIN FATTYACID CONTENT IN THE FAECES OF PATIENTS WITH IRRITABLE BOWEL SYNDROME – This work presents the results of research of short chain fattyacid (SCFA) in the faeces of 20 patients with diarrhea and constipation types of Irritable Bowel Syndrome (IBS) according to the Rome III Criteria. SCFA are detected by gas chromatography. During the research there was defined that in patients of diarrhea by type IBS the generally quantity of SCFA was increase and high contents of acetic and propionic acids. That certificated metabolic activity anaerobic microflora of the gut. In patients with constipation type of ISB generally numerous of SCFA decrease but high contents isobutyric and isovalerianic acids, that typical for increases metabolic activity by natural microflora of the gut. The results of research indicate that metabolic processes of the gut of patient with IBS depend on clinic types of disease

Ключові слова: синдром подразненої кишки, метаболізм, коротколанцюгові жирні кислоти.

Ключевые слова: синдром раздраженного кишечника, метаболізм, короткоцепочные жирные кислоты.

Key words: irritable bowel syndrome, metabolism, short chain fatty acid.

ВСТУП Взаємовідношення між макроорганізмом та мікрофлорою, що його заселяє, мають складний характер на метаболічному рівні. Дослідженнями останніх років встановлено факт обміну низькомолекулярними метаболітами мікрофлори кишечника та макрооргані-

змом [1]. До таких метаболітів відносять коротколанцюгові (леткі) жирні кислоти, що виробляються анаеробною мікрофлорою кишечника. Спектр КЖК представлений монокарбоновими кислотами – оцтовою (C2), пропіоновою (C3), масляною (C4), ізомасляною (iC4), валеріановою (C5) та ізовалеріановою (iC5) [2].

КЖК відповідають за такі важливі функції, як енергозабезпечення епітелію, стимуляція життєдіяльності мікробної екосистеми, антикарциногенну дію та інші [3]. Доведено їх участь у регуляції моторики кишечника. КЖК забезпечують підтримку водно-електролітного балансу – разом з ними всмоктуються іони Na, K, Cl, що суттєво впливає на показники рН кишкового вмісту [2].

Серед захворювань кишечника важливе місце займають функціональні порушення, що не супроводжуються будь-якими морфологічними змінами. Серед них найпоширенішим є синдром подразненої кишки. Відомо, що при СПК, незалежно від його клінічної форми, мають місце зміни у мікробіocenozі товстої кишки [5]. Дисбіотичні порушення в кишечнику супроводжуються змінами метаболічної активності кишкової мікрофлори, що призводить також до порушення синтезу ПЖК [6].

З огляду на вищесказане, визначення спектра та кількості КЖК може бути критерієм для оцінки стану мікробіocenozу кишечника, а також використовувати для діагностики різних захворювань кишково-шлункового тракту, в тому числі синдрому подразненої кишки.

Мета роботи полягала у визначенні вмісту КЖК та їх співвідношення у випорожненнях хворих з діарейним та обстипаційним субтипами СПК й оцінці діагностичного значення цих показників.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ Досліджено випорожнення 20-ти хворих з СПК, які згідно з римськими критеріями III поділено на дві підгрупи – пацієнти з діарейним субтипом – 10 чоловік (середній вік – 48 років), хворі з обстипаційним субтипом – 10 чоловік (середній вік – 61 рік). Контрольну групу склали 5 чоловік (середній вік – 28 років) без клінічних ознак захворювання.

Визначення вмісту КЖК проводили газохроматографічним методом. Для цього у пробірку до 1 г випорожнень додавали 1,0 мл 33 % водного розчину метафосфорної кислоти та інтенсивно струшували. Після добової витримки за допомогою мікрошприца з дозатором із пробірки відбирали 1 мкл надосадової рідини та вводили у випарувач газорідного хроматографа, який мав колонку селективну до КЖК. Попередньо готували калібрувальні суміші хімічно чистих оцтової, пропіонової, масляної, ізомасляної, валеріанової та ізовалеріанової кислот. За норму (одиницю) приймали параметри піка пропіонової кислоти, до якої прирівнювали параметри піків інших кислот [7].

Статистичну обробку результатів досліджень було проведено за використанням статистичних функцій електронних таблиць Excel.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ У таблиці 1 наведено дані про вміст окремих КЖК у випорожненнях хворих із СПК та в контрольній групі.

Таблиця 1. Вміст коротко ланцюгових жирних кислот у випорожненнях хворих із діарейним та обстипаційним субтипами СПК та в контрольній групі

КЖК та їх коди	Вміст КЖК у випорожненнях хворих (ПКГ)		
	контроль (n=5)	СПК з діарейним субтипом (n=10)	СПК з обстипаційним субтипом (n=10)
Оцтова C ₂	5,65±0,04	6,88±0,04 p<0,001	5,50±0,11 p<0,05
Пропіонова C ₃	1,21±0,01	1,87±0,06 p<0,001	1,21±0,09 p<0,05
Ізомасляна iC ₄	1,12±0,01	1,07±0,01 p<0,01	1,19±0,05 p<0,05
Масляна C ₄	1,22±0,007	1,16±0,01 p<0,01	1,19±0,05 p<0,05
Ізовалеріанова iC ₅	0,20±0,001	0,21±0,01 p<0,05	0,24±0,03 p<0,005
Валеріанова C ₅	0,14±0,01	0,16±0,01 p<0,05	0,15±0,02 p<0,05

Показники вмісту окремих КЖК у групі хворих з діареями порівняно з контрольною групою, мають статистично значущу різницю для оцтової, пропіонової, масляної та ізомасляної кислот. У групі хворих із закрепками статистично значуща різниця між дослідом та контролем має місце для оцтової, ізомасляної та ізовалеріанової кислот.

Аналіз показників загального вмісту та співвідношення окремих КЖК (табл. 2) засвідчив наявність статистично значущої різниці між контролем та групами хворих з обома субтипами СПК (p<0,001). Загальний вміст КЖК у випорожненнях характеризувався збільшенням їх кількості у групі хворих з діареями та зменшенням в групі хворих із закрепками порівняно з контрольною групою. Підвищений загальний рівень КЖК у групі хворих із діарейним субтипом свідчить про посилення метаболічної активності анаеробної ланки мікрофлори кишечника, що суттєво впливає на

показники рН випорожнень – значний зсув у бік кислотної реакції (5,5–6,0). У складі КЖК цієї групи хворих є великий відсоток пропіонової кислоти та незначний – масляної. Це вказує на значне переважання пропіоновокислого бродіння над маслянокислим, що може бути причиною підвищеної моторики кишечника та порушень процесів всмоктування.

У групі хворих із закрепками спостерігається невисока загальна концентрація КЖК. Одночасно у складі КЖК виявлено низький рівень пропіонової кислоти, але високий показник ізомасляної та ізовалеріанових кислот (рН випорожнень дорівнювала 7,0–8,0). Низький загальний вміст КЖК свідчить про понижено метаболічну активність мікрофлори кишечника, зменшення моторики товстої кишки, а підвищений рівень ізомасляної та ізовалеріанової кислот – про переважання протеолітичної активності мікрофлори над цукролітичною.

Таблиця 2. Загальний вміст та співвідношення окремих КЖК у випорожненнях хворих з різними субтипами СПК

Група	Загальна концентрація КЖК (г/кг)	Співвідношення окремих КЖК (%)					
		Оцтова C ₂	Пропіонова C ₃	Ізомасляна iC ₄	Масляна C ₄	Ізовалеріанова iC ₅	Валеріанова C ₅
Контроль (n=5)	9,54±0,05	59,31	12,67	11,72	12,74	2,11	1,44
СПК з діарейним субтипом (n=10)	11,28±0,08 p<0,001	60,38	16,58	9,48	10,31	1,84	1,41
СПК з обстипаційним субтипом (n=10)	9,46±0,14 p<0,001	58,09	12,72	12,59	12,53	2,51	1,56

ВИСНОВКИ 1. Визначені рівні та співвідношення окремих КЖК у випорожненнях хворих на СПК свідчать про зміни метаболічних процесів у кишечнику, пов'язаних з життєдіяльністю окремих ланок мікрофлори.

2. Характер метаболічних змін суттєво залежить від клінічної форми синдрому подразненої кишки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Roediger W. E. Famine, fiber fatty acid and failed colonic absorption, does fiber fermentation ameliorate diarrhea / W. E. Roediger // J. Parenter. Enteral Nutr. – 1994. – Vol. 18. № 14–18.
2. Cammings I. A. Short chain fatty acid in the human colon / I. A. Cammings // Gut. – 1991. – Vol. 22. – № 12. – P. 763–769.
3. Effect of chain fatty acids on gastrointestinal motility / C. Cherbut, A. C. Aube, H. M. Blotterie, I. P. Calmiche // Scand.J.Gastroenterology. – 1997. – Vol. 32. – P. 58–61.

4. Ардатская М. Д. Клиническое значение короткоцепочных жирных кислот при патологии желудочно-кишечного тракта : дисс. ... доктора мед. наук / Ардатская М. Д. – М., 2003. – 45 с.

5. Ткаченко Е. И. Дисбиоз кишечника : руководство по диагностике и лечению / Е. И. Ткаченко, А. Н. Суворова. – СПб., 2009. – 275 с.

6. Сугян Н. Г. Клиническое значение короткоцепочных жирных кислот при функциональных нарушениях желудочно-кишечного тракта у детей раннего возраста : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук / Н. Г. Сугян. – М., 2010. – 13 с.

7. Рівіс Й. Ф. Кількісні хроматографічні методи визначення окремих ліпідів і жирних кислот у біологічному матеріалі / Й. Ф. Рівіс, Р. С. Федорчук. – Львів, 2010. – 109 с.

Отримано 15.04.13