

Скляров о.я., косий є.р., бейда р.п., бондарчук т.і.

## **Функціональні взаємовідношення між ендоекологічними компонентами травної системи**

**Львівський державний медичний університет ім. Данила Галицького**

Функціональні взаємовідношення між ендоекологічними компонентами травної системи – Проаналізовані впливи між компонентами секретів, що містяться в порожнині шлунка і кишки, їх мікрофлорою. Показана роль соляної кислоти, моторики шлунка та тонкої кишки, а також стан пілоричного сфінктера в стабілізації ендоекології травної системи.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВЗАИМОотношения МЕЖДУ ЭНДОэКОЛОГическими КОМПОНЕНТАМИ ТРАВНОЙ СИСТЕМЫ – Проанализированы влияния между компонентами секретов, которые есть в пустоте желудка и кишки их микрофлорой. Показана роль соляной кислоты, моторики желудка и тонкой кишки, а также состояние пилорического сфинктера в стабилизации эндоекологии травной системы.

FUNCTIONAL INTERRELATIONS BETWEEN THE ENDOECOLOGICAL COMPONENTS OF DIGESTIVE SYSTEM – The work analyzes interactions between the components of secrets and microflora in stomach and intestinal cavities. It is shown the role of HCl, stomach and small intestine motor system as well as pyloric sphincter state in stabilization of digestive system endoecology.

**Ключові слова:** травна система, ендоекологія.

**Ключевые слова:** пищеварительная система, эндоекология.

**Key words:** digestiva system, endoecological

Ендоекологія – динамічна взаємодія багатьох процесів травної системи (моторики, секреції, всмоктування, екскреції, механізмів цитопротекції та ульцерогенезу) із внутрішньопорожнинним вмістом, що створює відповідні умови для перебігу процесів травлення та всмоктування [13].

Ендоекологічні фактори включають, з одного боку, вміст у порожнинах травного тракту біологічно активних речовин, ферментів, іонів, метаболітів, стан рН та внутрішньопорожнинного тиску і наявність певних видів мікроорганізмів, що в цілому призводить до створення місцевої ендоекосистеми. В нормі середовище порожнини травного тракту заселене стабільною спільною аутохтонних мікробних видів, які займають відповідне місце і вкладають свій внесок в структуру всієї системи. При змінах функціонального стану травних залоз видовий склад спільки достатньо постійний. Між цими факторами в умовах норми підтримується відповідний баланс, що забезпечує перебіг травних процесів в ендогенній екосистемі. У травний тракт інородні (аллохтонні) мікроорганізми потрапляють з їжею, водою або з одного в інший відділ травної системи. Це може призводити до тимчасової колонізації нової ділянки травної системи, або деякі з мікроорганізмів можуть нормально співіснувати з господарем. При порушенні дії факторів, що регулюють їх кількість та локалізацію, ці мікроби стають патогенними, що в свою чергу призводить до руйнування екосистеми [1,8].

Екосистема шлунка має свої особливості. Її складають компоненти секретів шлункових залоз: ферменти, соляна кислота, біологічно активні речовини, екскрети, вітаміни, йони,

метаболіти, рН, внутрішньопорожнинний тиск та мікроорганізми, що потрапляють із слиною або із дванадцятипалої кишки при дуоденогастральному рефлюксі. У міжтравний період у шлунку знаходять грампозитивні мікроорганізми, переважно коки, але можуть бути бактеріоїди, клостридії, молочнокислі бактерії, гриби. Кількість мікроорганізмів коливається від 0 до  $10^3$  в 1 мл [1,3].

На екосистему шлунка та кишки впливають як екзоєкологічні фактори (табл.1), так і зміна функціональних взаємовідносин між секрецією залоз та моторикою (табл. 2).

**Таблиця 1**

Екзогенні фактори, що впливають на ендоекологічний стан шлунка та кишки	
*	Вплив шкідливих забруднень повітря, води
*	Радіаційний фон
*	Вживання мінеральних вод
*	Вплив токсичних речовин
*	Дія лікарських препаратів
*	Повищення численності мікрофлори
*	Недобрі звички вживання алкоголю

Стабілізуючим фактором для мікрофлори шлунка є соляна кислота. При гіпохлоргідрії мікрофлора може досягати  $10^9$  в 1 мл соку. До гіпохлоргідрії призводять: хірургічні втручання, застосування  $H_2$  - блокаторів гістамінових рецепторів, блокада  $H^+$  -  $K^+$ -АТФази - омепразолом, дія антацидів. У хворих з післяопераційною гіпохлоргідрією бактеріальне число досягає  $10^6$ - $10^9$  / мл. При цьому зростає кількість виділених видів мікроорганізмів (табл. 3,4) [2].

Застосування блокаторів секреції кислоти (омепразолу, циметидину) призводило до підвищення розвитку мікрофлори в шлунку [8]. Зростання мікрофлори ( $10^5$  в 1 мл) було виявлено у 53 % пацієнтів, що приймали омепразол та у 17 % хворих, що вживали циметидин. У 30 % пацієнтів зі значним розвитком мікрофлори виявлявся фекальний тип бактерій, базальний рН при цьому становив ( $5,1 \pm 0,6$ ).

Однак, є свідчення, що блокування виділення кислоти не є фактором, який призводить до розвитку бактеріального гастроентериту [9].

При гіперацидному стані та посиленні моторно-евакуаторної функції шлунка кількість мікрофлори в ньому зменшується [3].

Особлива увага приділяється мікроорганізмам *Helicobacter pylori*. Ці мікроби мають високу адгезивну властивість до мембран епітеліальних клітин слизової оболонки шлунка, що створює умови для дії бактеріальних ферментів – уреази, ліпази, протеази, каталази, внаслідок чого пошкоджується цілісність слизової оболонки шлунка. З іншого боку, відбувається стимуляція секреторної активності парієтальних клітин, завдяки посиленню синтезу і виділенню гастрину та гальмуванню виділення соматостатину. Хронічний запальний процес призводить до атрофії слизової оболонки з одночасною метаплазією слизової оболонки шлунка з кишковим типом, що вважається передраковим станом [7,10, 14].

Функціональний стан шлунка та тонкої кишки тісно пов'язані між собою (табл. 5) і зміни у секреторній або моторній активності призводять до порушення балансу в екосистемі.

У хворих з хронічним гастритом (66 %) із секреторною недостатністю виявлена надлишкова колонізація мікробами верхнього відділу тонкої кишки. На післяопераційну колонізацію тонкої кишки впливає вид операційного втручання (СПВ, резекція шлунка). Так, після проведення операції за Більрот II спостерігається зростання бактеріального числа порівняно зі способом Більрот I. Після резекції шлунка у більшості хворих значно підвищувався вміст кишкової та синьогнійної палички, грибів; після проведення селективної проксимальної ваготомії частіше виявлялись дріжджоподібні гриби, в меншій кількості – кишкова паличка [2,5].

При вивченні мікрофлори тонкої кишки у хворих до і після ваготомії виявлено, що локальна мікробна колонізація зростає на 37 % на 2-й день після операції і на 59 % – на 8-й день, а частота синдрому надлишкової колонізації тонкої кишки зростає із 3 % до операції до 9 % на 7-10 день після проведення операції. Подібні результати були отримані у пацієнтів з пептичними виразками після виконання ваготомії.

Виявлений вплив мікроорганізмів кишки на секреторну функцію шлунка. Так, при введенні ендотоксину E.coli секреція кислоти, що була стимульована пентагастрином, блокувалась і цей ефект пов'язують із активацією системних нехолінергічних, неадренергічних нейронів.

Мікрофлора бере участь у регуляції діяльності ендокринних клітин травного тракту: стимулює проліферацію клітин і впливає на механізми виділення нейропептидів, а також на імунний захист [11,12,15].

Залишається не до кінця в'ясненим вплив медіаторів і гормонів (ацетилхоліну, гістаміну, серотоніну, ПГЕ2 та інших), концентрація яких значно збільшується під час травлення у шлунковому соці, на функцію мікробної флори. У раніше проведених дослідженнях показано, що нейрогуморальні речовини можуть стимулювати секрецію залоз з поверхні слизової оболонки шлунка, однак механізми взаємовідношення між нейрогуморальними речовинами і мікрофлорою шлунка та кишки потребують вивчення.

На ендоекологічний стан шлунка та кишки здійснює вплив його моторна діяльність. Порушення евакуації з шлунка викликає як збільшення мікробної флори у шлунку, так і в кишці. Частий дуоденогастральний рефлюкс змінює не тільки секреторну функцію, але й призводить до зміни шлункової флори, що в свою чергу впливає на процеси цито- та онкопротекції. Суттєву роль у ендоекологічному стані кишки відіграє взаємовідношення між жовчю та мікрофлорою. Жовч, з одного боку, має бактерицидні властивості, а з іншого – мікрофлора розщеплює хенодезоксихолеву та дезоксихолеву жовчові кислоти і тим самим запобігає підвищенню секреції соку кишки, і, таким чином, виникненню діареї [1,4,7].

Мікрофлора кишок розглядається як суттєвий фактор у розвитку ендотоксемії і бактеріємії, що лежить в основі патогенезу синдрому поліорганної недостатності [6].

Особливе значення мають впливи екзоекологічних факторів на стан ендоекології (табл.1). Слід відзначити вплив мінеральних вод на мікробіоциноз у порожнині шлунка та тонкої кишки. Так, води типу “Нафтуса” містять різноманітну флору (близько 900 штамів бактерій та дріжджів), яка разом з іншими біологічно активними речовинами води, здійснює вплив на організм. Взаємовідношення між ендоекологічним станом органів травної системи при тривалому вживанні мінеральної води потребує подальшого вивчення.

Поглиблене вивчення взаємозв'язків ендоекологічних факторів травної системи дасть можливість розширити знання про механізми патогенезу захворювань, а також розробити нові підходи профілактики та методи лікування.

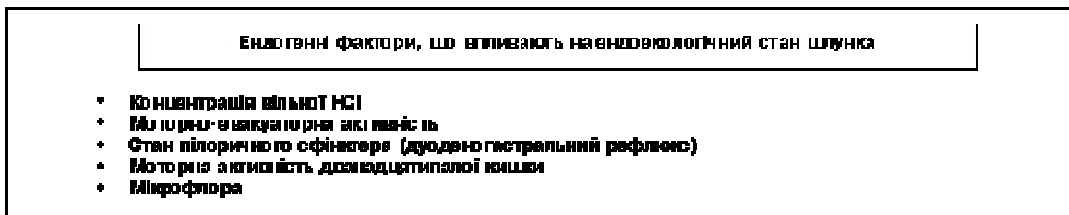
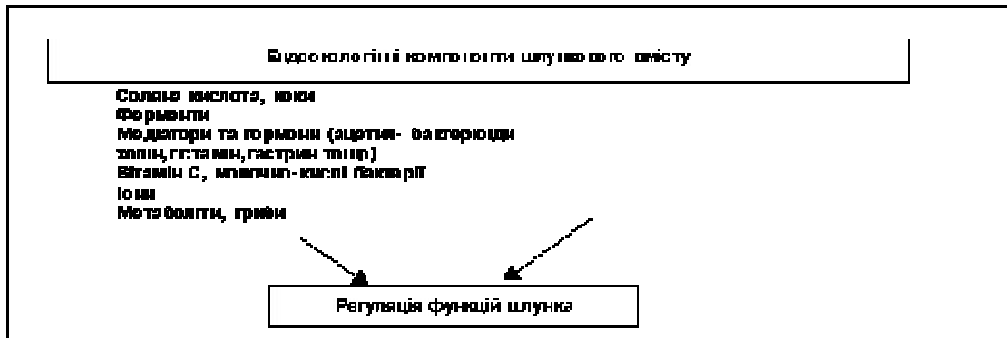
1. Борелло С.П. Микрофлора, секреторная и моторная деятельность желудочно-кишечного тракта // Физиология и патология желудочно-кишечного тракта/ Под ред. Дж. М. Полак, С.Р. Блума, Н.А. Райта, А.Г. Батлера; Пер. с англ. – Медицина, 1984. – С. 482-492.
2. Влияние ваготомии на состояние микрофлоры верхних отделов пищевого канала у больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки/ В.Г.Ананьев, А.К.Тихий, М.Ф.Нестерова, И.Н. Сатиренко, В.И. Кириченко, В.В.Клименко // Гастроэнтерология. – 1982. – Киев. – вып.14. – С.77-78.
3. Грушка В.А., Гулевский С.Н., Лазня С.С., Васильева М.В. Микрофлора желудка при язвенной болезни и хроническом гастрите // Лікарська справа. –1998. – №1. – С.52-58.
4. Крылов В.П., Орлов В.Г., Мальшева Т.В. Принципы комбинированой терапии кишечного дисбактериоза // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1998. – №4. – С.64-66.
5. Крышень В.П., Нестерова М.Ф. Микрофлора пищеварительного аппарата у больных язвенной болезнью желудка после оперативного лечения // Клиническая хирургия. – 1989. – №8. – С.24-26.
6. Павловський М.П., Оборін О.М., Іванків Т.М. Роль кишечника в патогенезі синдрому поліорганічної недостатності // Лікарська справа. – 1997. – №4. – С.21-26.
7. Склярів О.Я., Косий Є.Р., Склярів Є.Я. Фізіологічні та клінічні основи гастроентерології. – Львів. – 1997. – 335 с.
8. Уолкер А.Н. Взаимодействие микрофлоры и организма хозяина // Гастроэнтерология 2.Тонкая кишка. Пер. с англ./ Под ред. В.С.Чадвика, С.Ф.Филлипса. – М.:Медицина,1985. – С.157-177.
9. Garcia Rodriguez L.A., Ruigomez A. Gastric acid, acid-suppressing drugs, and bacterial gastroenteritis: how much of a risk?// Epidemiology. – 1997. – Vol 8, №5. – P.571-574.
10. Fiocca R., Ombretta L., Villni L., Chiaravalli A., Comaggia M., Stella G., Perego M., Trepsi E., Solcia E. High incidence of Helicobacter pylori colonisation in early gastric cancer and the possible relationship to carcinogenesis. // Neurogastroenterol. Hepatol.–1993. – Vol.5–(suppl.2).- P.52.
11. Pulverer G., Lioe Ko H., Beuth J. Microflora-associated defense stimulating factors. // Scand. J. of Gastroenterol. – 1997. Suppl., Vol.222. – P.107-111.
12. Salminen S., Isolauri E., Onnela T. Gut flore in normal and disordered states // Chemotherapy. – 1995. – Vol. 41 Suppl. – № 1. – P. 5-15.
13. Sklyarov A, Kosuj E. New gastroenterology teaching course - endoekology of gastrointestinal system. // Pathophysiology. – 1998. – Vol.5.suppl.1. – P.263



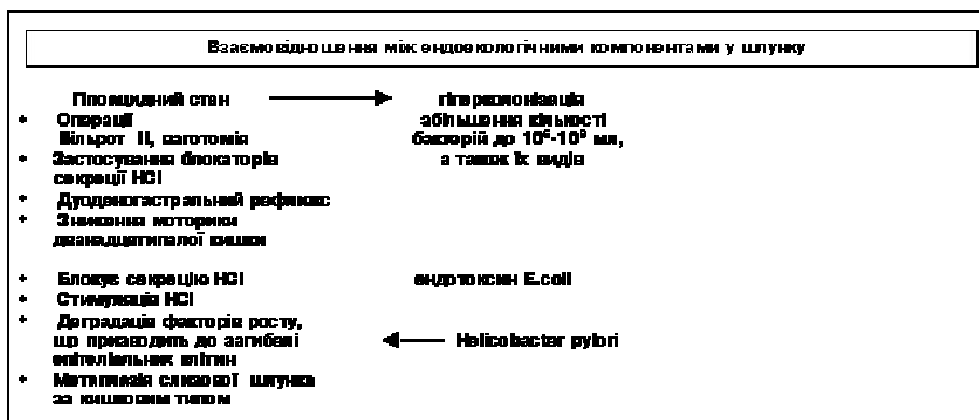
14. Tytgat C.N.J. Helicobacter pylori infection in duodenal ulcer disease // Gastroenterol. Clin North. Am. – 1993. – Vol.22. – P.127.

15. Uribe A., Alam M., Midtvedt T., Smedfors B., Theodorsson E. Endogenous prostaglandins and microflora modulate DNA synthesis and neuroendocrine peptides in the rat Gastrointestinal tract. // Scand. J. of Gastroenterol. – 1997. – Vol.32. – № 7. – P. 691-699

Таблиця 2



Таблиця 4



Таблиця 5

БЕЗМЕЗВ'ЯЗКИ МІЖ ЕНДРОКОЛОГІЧНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ТОНОЇ КИШКИ	
<p><b>Мікрофлора сливків та кишківник</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• всмоктування води, заліза</li> <li>• процеси регенерації епітими</li> <li>• запобігання значній секреції кишкових залоз</li> <li>• підвищення опірності до інфекційних захворювань</li> <li>• ендокринні клітини</li> <li>• імунну систему</li> <li>• попередити колонізацію патогенної та умовно патогенної мікрофлори</li> <li>• гідроліз жиївкованим, ліпідів, білків тощо</li> <li>• синтез вітамінів групи В, аскорбінової кислоти, органічних кислот тощо</li> </ul>	<p><b>Фактори, що призводять до інвертизації</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ахілья</li> <li>• Ревенція шлунка</li> <li>• Ваготомія</li> <li>• Застосування блокаторів секреції НСІ</li> <li>• Дивертикули кишки</li> <li>• Стриктур</li> <li>• Ентероколіти</li> <li>• Порухшення діяльності моторики та сфінктерного апарату</li> <li>• Хронічний панкреатит, гелязит, цирроз печінки</li> <li>• Патологічні процеси у товстій кишці</li> </ul>

