

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Висновки

1. У дітей раннього віку при гострих бактерійних ГЕК спостерігаються порушення портальної гемодинаміки.
2. Вживання пентоксифіліну в комплексній терапії хворих на кишкову інфекцію приводить до покращання показників портального кровообігу, зокрема по портальній артерії, усуває артеріоспазм.
3. Застосування пентоксифіліну сприяє зменшенню частоти випадків формування затяжного перебігу бактерійних кишкових інфекцій у дітей.

Література

1. Тимофеева Г.А., Цинзерлинг А.В. Острые кишечные инфекции у детей. – Л.: Медицина, 1983. – 304 с.
2. Покровский В.И., Ющук Н.Д. Бактериальная дизентерия. – М.: Медицина, 1994. – 256 с.
3. Учайкин В.Ф. Руководство по инфекционным болезням у детей. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 824 с.
4. Маркова И.В., Шабалов Н.П. Клиническая фармакология новорожденных. – СПб: Сотис, 1993. – 374 с.
5. Михайлов И.Б. Клиническая фармакология. – СПб: Фолиант, 1998. – 496 с.

6. Staudinger T., Presterl E., Graninger W. et al. Influence of pentoxifylline on cytokine levels and inflammatory parameters in septic shock // Intensive Care Med. – 1996. – V. 22, N 9. – P. 888-893.

7. Митьков В.В. Допплерография в диагностике заболеваний печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и их сосудов. – М.: Издательский дом Видар-М, 2000. – 152 с.

8. Пыков М.И., Ватолин К.В. Детская ультразвуковая диагностика. – М.: Видар, 2001. – 680 с.

INFLUENCE OF PENTOXIFILLIN ON HEMODYNAMICS AT EARLY AGE CHILDREN WITH BACTERIAL GASTROENTEROLITES

K.Ye. Stolyarov

SUMMARY. At 186 children of early age with bacterial gastroenterocolites the ultrasonic research of portal bloodstream was carried out and the influence of pentoxifillini on it was investigated. It was revealed, that the assignment of pentoxifillini to the patients improves the bloodstream in hepatic artery, eliminates arteriospasm, promotes the lowering of amount of uncomplicated course of disease.

© Кованова Е.М., Климнюк С.І., Колосок Л.П., 2005
УДК 616.34-008.87-02:543.3

Е.М. Кованова, С.І. Климнюк, Л.П. Колосок

АНТИМІКРОБНА ДІЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ ПЛЯШКОВИХ ВОД І НАПОЇВ

Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського

*У результаті вивчення бактеріостатичної та бактерицидної активності безалкогольних пляшkových вод і напоїв, що виготовляються в Україні, встановлено, що всі досліджені води та напої мали антимікробну дію щодо *E. coli*. Особливості всмоктування води слизовою оболонкою кишечника уможливають подібний вплив на кишкову паличку і в організмі людини. Пропонується ввести додатковий мікробіологічний тест на антимікробну дію безалкогольних вод і напоїв та їх інгредієнтів як обов'язковий для ліцензування та санітарного контролю.*

Пляшкові безалкогольні води і напої широко використовуються в Україні та за кордоном як альтернатива водогінній воді для тамування спраги у великих об'ємах, особливо у літню пору року. Санітарні вимоги до мікробної безпеки безалкогольних напоїв такі ж, як і до питної води взагалі, а як санітарно-показовий мікроб використовується кишкова паличка, яка вперше була запропонована на цю роль Мейером ще у 1888 р. [1]. Проте за ці понад сто років змінилася не лише екологія планети, значних змін зазнала сама кишкова паличка. У сучасних умовах вона вже не може роз-

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

глядатися лише як умовно-патогенний мікроб, так як серед ешерихій виявлено патогенні серовари, що є не просто патогенними, а спричиняють епідемічні спалахи захворювань з летальними вислідами, у тому числі нове захворювання – гемолітико-уремічний синдром [2]. Запропоновані нами нові методи визначення індексу бактерій групи кишкової палички (БГКП) [3, 4] вимагають обов'язкового виявлення патогенних сероварів, що суттєво змінює оцінку цього показника при визначенні мікробіологічної якості води і робить цей показник більш інформативним [5, 6].

Для готування безалкогольних напоїв воду можуть обробляти за допомогою срібних електродів, електричного струму, готується «жива вода», «структурована вода», «аноліт», «срібна вода» та ін. Вода, що забирається після ліцензування зі свердловини, перед готуванням «Молочанської» (м. Донецьк), «Василина» (м. Черкаси), «Еталон», «Цілюща», «Ордана» (м. Київ) проходить багато-стадійне очищення. До складу «Живчика», наприклад, входить «підготовлена артезіанська вода». До безалкогольних вод і напоїв додаються консерванти, барвники, ароматизатори, імуностимулятори, вітаміни, різні смакові добавки. Виготовлені пляшкові води і напої можуть відповідати санітарним нормам, регламентованим ДСанПіНом і ВООЗ [7, 8], але мати антимікробний вплив на нормальну мікрофлору кишечнику.

У США будь-який неліцензований продукт, харчовий інгредієнт, у тому числі й генно-інженерного походження, до ліцензування має пройти лише перевірку на токсичність, чистоту й алергенність і не контролюється можливість їх антимікробного впливу [9].

Дисбактеріоз кишечнику, головним чинником якого вважається антибіотикотерапія [10], може бути пов'язаний з іншими впливами, що пригнічують нормальну мікрофлору. Сучасними санітарними нормами не регламентується можливість антимікробної дії пляшкових вод на нормальну мікрофлору кишечнику.

Метою дослідження було вивчення антимікробного (бактеріостатичного та бактерицидного) впливу столових фруктових і мінеральних безалкогольних напоїв на культуру кишкової палички.

Матеріали і методи

Досліджено 9 столових фруктових і мінеральних вод та напоїв, що випускаються в різних містах України: «Добра вода», «Вишневецька», «Збручанська», «Моршинська», «Живчик», «Тронка-персик», «Тронка-вишня», «Вінні», «Фрукт-тайм».

Тест-культурою був свіжовиділений із фекалій здорової людини штам *E. coli*; мікроби були типовими за морфологічними, культуральними і біохімічними властивостями.

Для дослідження бактеріостатичної дії напоїв готували двократні їх розведення у глюкозо-пептонному середовищі Ейкмана (розведеному) і після додавання 0,2 мл суспензії *E. coli* у робочому розведенні (з розрахунку 1 000 бактерій в 1 мл) пробірки інкубували у термостаті при 37 °С протягом 18-24 год. Мінімальний бактеріостатичний титр (МБСТ) визначали за останньою пробіркою з прозорим середовищем. Контрольна пробірка містила 2 мл середовища Ейкмана і 0,2 мл культури. Ріст бактерій визначали за помутнінням середовища.

Для визначення бактерицидної дії напоїв з кожної пробірки робили висів на сектори чашки із середовищем Ендо. Відсутність росту з дослідних пробірок при інтенсивному рості з контрольної свідчили про бактерицидну активність води або напою (цільних або у відповідних розведеннях). За мінімальний бактерицидний титр (МБЦТ) приймали те найбільше розведення, посів з якого не давав росту на середовищі Ендо.

Як контроль досліджували протимікробну дію води, яку забирали з водогону за стандартною методикою.

Результати досліджень та їх обговорення

Результати досліджень бактеріостатичної дії пляшкових столових, фруктових і мінеральних вод і напоїв, а також водогінної води наведено у таблиці 1.

Усі досліджені пляшкові води і напої мали бактеріостатичну дію на кишкову паличку при її відсутності у водогінної води. МБСТ для «Збручанської» води був 1:4, для «Тронка-персик», «Вінні», «Фрукт-тайм», «Добра вода» – 1:2, інші проявляли антимікробну дію лише у нерозведеному стані.

Результати дослідження бактерицидної активності напоїв наведено в таблиці 2. Не мав бактерицидних властивостей лише напій «Вінні», у той час як його бактеріостатична дія проявлялася у розведенні 1:2. Усі інші води і напої мали протимікробну активність в нерозведених концентраціях, а для «Тронки-персик» і «Фрукт-Тайм» бактеріостатична і бактерицидна активність збігалися.

Отже, всі досліджені води і напої мали антимікробну дію, яка проявлялася або лише бактеріостатичним впливом, або і бактеріостатичним, і бактерицидним.

Для вивчення можливої антимікробної дії інгредієнтів «Живчика» за тою ж методикою досліджено вплив на штам *E. coli* ехінацеї, яка, як вважають, має імуностимулювальні властивості. Введення імуномодулювальних речовин до складу столового напою, що широко рекомендується для вживання дітям за принципом «чим більше, тим краще», є, на нашу думку, взагалі проблематичним.

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Таблиця 1

Бактеріостатична дія пляшкових безалкогольних вод і напоїв

Назва води, напою	Розведення			Контроль
	цільні вода, напій	1:2	1:4	
Вишнівецька	-	+	+	+
Збручанська	-	-	-	+
Живчик	-	+	+	+
Тронка-персик	-	-	+	+
Тронка-вишня	-	+	+	±
Вінні	-	-	+	+
Фрукт-Тайм	-	-	+	+
Моршинська	-	+	+	+
Добра вода	-	-	+	+
Водогінна вода	+	+	+	+

Примітки (тут і далі): «+» – наявність росту, «-» – відсутність росту.

Таблиця 2

Бактерицидна дія пляшкових безалкогольних вод і напоїв

Назва води, напою	Розведення			Контроль
	Цільні води, напої	1:2	1:4	
Вишнівецька	-	+	+	+
Збручанська	-	+	+	+
Живчик	-	+	+	+
Тронка-персик	-	-	+	+
Тронка-вишня	-	+	+	±
Вінні	+	+	+	+
Фрукт-Тайм	-	-	+	+
Моршинська	-	+	+	+
Добра вода	-	+	+	+
Водопровідна вода	+	+	+	+

Мінімальний бактерицидний титр екстракту з кореня ехінацеї через 24 год був 1:4, через 4 доби зростав до 1:32; МБцТ екстракту з надкореневої частини був 1:2. Отже, антимікробний вплив «Живчика» може бути пов'язаний з впливом на кишкову паличку ехінацеї, а також не виключається дія на неї «підготовленої» артезіанської води. Тим більше, що «Добра вода», яка є джерельною і не містить інших компонентів, мала бактериостатичну і бактерицидну дію на кишкову паличку.

Досліджені столові пляшкові води і напої, що мали антимікробну дію, відповідали мікробіологічним санітарним нормам, зокрема, індекс бактерій групи кишкової палички у «Живчика» був менше 1.

Антимікробна дія пляшкових напоїв на представника нормальної мікрофлори кишечника може порушувати нормальний його біоценоз. Кількісні та якісні зміни кишкових паличок у складі мікрофлори кишечника є одним з показників дисбактеріозу. Враховуючи особливості фізіології всмок-

тування води в організмі саме в кишечнику, а також споживання її у великих об'ємах для тамування спраги, систематичне використання напоїв різними верствами населення як альтернативу питній водогінній воді, а також те, що випита натще вода проходить транзитом відразу до кишечника, – все це дає підстави вважати, що подібна антимікробна дія може проявлятися і в кишечнику людини. Особливо ймовірним є її вплив на пристінкову мікрофлору в період безпосереднього всмоктування. Виходячи з наведеного, можна зробити висновок, що пляшкові води і напої можуть бути в організмі людини одним з ймовірних чинників дисбактеріозу кишечника.

Для запобігання антимікробному впливу на нормальну мікрофлору існує нагальна потреба контролювати бактериостатичну і бактерицидну дію пляшкових вод, напоїв та їх інгредієнтів на кишкову паличку при ліцензуванні та використовувати запропоновані нами тести при їх санітарному контролі.

Висновки

1. Досліджені пляшкові безалкогольні води і напої «Добра вода», «Вишнівецька», «Збручанська», «Моршинська», «Живчик», «Тронка-персик», «Тронка-вишня», «Вінні», «Фрукт-тайм» мали бактериостатичну і бактерицидну антимікробну дію на одного з представників нормальної мікрофлори кишечника – *E. coli*.

2. Пропонується ввести додатковий мікробіологічний санітарний тест на антимікробну дію безалкогольних вод і напоїв та їх інгредієнтів як обов'язковий для ліцензування та санітарного контролю.

Література

1. Медицинская микробиология / Гл. ред. Покровский В.И., Поздеев О.К. – Москва: Гэотар, Медицина, 1999. – 1183 с.
2. Atlas R. M. Microorganism in our World. – Mosby, 1994. – 765 p.
3. Деклараційний патент на винахід 55685. Україна, МПК 7 C12Q1/4. Спосіб визначення бактеріальної забрудненості питної води / Климнюк С.І., Кованова Е.М. – № 20020434665; Заявлено 25.04.2002. Опубл. 15.04.2003. Бюл. № 4.
4. Деклараційний патент на корисну модель 9068. Спосіб визначення бактеріальної забрудненості питної води / Кованова Е.М., Климнюк С.І., Дем'яненко В.В. № 20041209857; Заявлено 01.12.2004. Опубл. 15.09.2005. Бюл. № 9.
5. Kovanova E., Klymnyuk S., Tvorko M. Escherichia coli and coliform count is not objective microbiological parameter for evaluation of potable water safety // International Weigl Conference

Microorganism in pathogenesis and their drug resistance. – Lviv, 2003. – P. 101

6. Кованова Е.М., Климнюк С.І. До питання про необхідність серологічної ідентифікації ешерихій для оцінки мікробної безпеки питної води // Довкілля і здоров'я: Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – С. 77-78.

7. ДСанПіН Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання, № 383 від 23.12.1996

8. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П. Медицинская санитарная микробиология. – М.: Academia, 2003. – 462 с.

9. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. – М.: Мир, 2002. – 589 с.

10. Лобзин Ю.В., Макарова В.Г., Корвякова Е.Р., Захаренко С.И. Дисбактериоз кишечника (клиника, диагностика, лечение): Руководство для врачей. – СПб: Фолиант, 2003. – 253 с.

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF NON-ALCOHOLIC BOTTLED WATERS AND DRINKS

E.M. Kovanova, S.I. Klymnyuk, L.P. Kolosok

SUMMARY. As a result of study of bacteriostatic and bactericidal activity of non-alcoholic bottled waters and drinks, manufactured in Ukraine, it was revealed their antimicrobial action against E. coli. It was suggested that such waters and drinks have ability to cause the development of intestinal disbacteriosis. It is proposed to carry out an additional microbiological test of antimicrobial action of non-alcoholic waters, drinks and their ingredients as obligatory one for licensing and sanitary control.