

УДК 616.33 – 002.2 + 618.36 – 001.18 – 089.843] – 092.9

С. М. Білаш

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ ЛЕКТИНОСПЕЦИФІЧНОСТІ СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ КАРДІАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ШЛУНКУ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ КРІОКОНСЕРВОВАНОЇ ПЛАЦЕНТИ НА ТЛІ ГОСТРОГО ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗАПАЛЕННЯ

У роботі встановлено, що лектини можуть бути використані для розділення та аналізу глікокон'югатів і глікозидів структурних компонентів шлунка. Визначення функціональних змін процесів секретотворення та секретовиведення glanduloцитами та поверхнево-ямковим епітеліоцитами кардіальної частини шлунка показали доцільність введення кріоконсервованої плаценти у комплексній терапії запальних захворювань його.

Ключові слова: лектини, кардіальна частина шлунка, поверхнево-ямкові епітеліоцити, екзокриноцити, кріоконсервована плацента.

Робота є фрагментом НДР "Експериментально-морфологічне вивчення дії трансплантатів кріоконсервованої плаценти на морфофункціональній стан ряду внутрішніх органів", № 0108U001572.

Резистентність слизової оболонки травного каналу щодо ушкоджуючих чинників забезпечується двома основними шляхами: здатністю зберігати цілісність епітеліального покриву і виробленням слизу [3, 4, 5, 11, 12]. Перша властивість слизової оболонки досягається активною і динамічною фізіологічною регенерацією, друга – функціонуванням клітин і залоз, що продукують слизовий секрет [7, 8]. Відомо, що епітелій органів травлення постійно оновлюється; темп фізіологічної регенерації визначається інтервалом часу від моменту поділу клітин у генеративній зоні (шийковий відділ шлункових залоз і дуоденальні крипти) до моменту відторгнення їх у просвіт травної трубки [6, 9, 10].

Деталізацію морфофункціональних порушень шлункової секреції при експериментальному впливі (введення препарату «Платекс-плацентарний», введення λ-карагінену) уможливило метод лектиногістохімії [1, 2].

Метою роботи було визначення динаміки змін вуглеводних детермінант структурних компонентів шлункової стіни при введенні кріоконсервованої плаценти на тлі гострого експериментального запалення.

Матеріал та методи дослідження. Об'єктом експериментального дослідження були гастробіопати кардіального відділу від 175 статевозрілих щурів-самців лінії «Вістар». Тварини були розділені на сім груп: перша група – 10 інтактних тварин; друга контрольна група – 10 тварин, яким вводився внутрішньоочередово 1мл фізіологічного розчину; третя контрольна група – 10 тварин, яким був зроблений розріз на зовнішній поверхні стегна; четверта контрольна група – 10 тварин, яким вводився внутрішньоочередово 1мл фізіологічного розчину та був зроблений розріз на зовнішній поверхні стегна; п'ята експериментальна група – 45 тварин, яким моделювався гострий гастрит шляхом введення внутрішньоочередово 5 мг λ-карагінена ("Sigma", США) в 1 мл. фізіологічного розчину на одну тварину; шоста (VI) експериментальна група – 45 тварин, яким одноразово був введений препарат «Платекс плацентарний» (сертифікат про державну реєстрацію медичного імунологічного препарату № 73408-30020000 від 09 липня 2008 року); сьома експериментальна група – 45 тварин, яким на тлі змодельованого гострого гастриту, вводили підшкірно, одноразово препарат «Платекс плацентарний».

За допомогою підбраної панелі лектинів – PNA, SBA, LCA, WGA, PFA, HPA та SNA (табл. 1) нами проведено визначення вуглеводних детермінант стінки шлунку у щурів інтактної групи та на різних термінах експерименту, на яких порушення структури (за даними гістологічного, електронікроскопічного і морфометричного досліджень) є найбільш вираженими (введення препарату «Платекс-плацентарний» – 5-та доба, гостре експериментальне запалення – 14-та доба та введення препарату «Платекс-плацентарний» на тлі гострого експериментального запалення – 10-та доба спостереження).

Зондування слизової оболонки кардіальної частини шлунку щурів інтактної групи β-галактозоспецифічним лектином арахісу (PNA) визначило сильний ступінь кон'югації з рецепторами плазмалеми поверхнево-ямкових епітеліоцитів, помірний – з гранулами шийкових мукоцитів і слабкий – з гранулами кардіальних екзокриноцитів (табл. 2). В п'ятій експериментальній групі (14-та доба гострого експериментального запалення) реагування люмінальної поверхні поверхнево-ямкових епітеліоцитів зменшилось на 75 %.

Звертає на себе увагу, в цій групі щурів, поява помірного зв'язування з поверхнею шийкових мукоцитів, а також відсутність експресії на гранулах кардіальних екзокриноцитів, що є свідченням посилення проліферативних процесів в епітелії або незрілості секреторних гранул. В шостій

експериментальній групі тварин (на 5-ту добу після введення препарату «Платекс-плацентарний») виявлено зниження на 25 % інтенсивності маркування клітинної мембрани поверхнево-ямкових епітеліоцитів та зростання на 25 % експресії на гранулах кардіальних екзокриноцитів. Зондування люмінальної поверхні покривно-ямкового епітелію шлунку щурів сьомої експериментальної групи (10-та доба після введення препарату «Платекс-плацентарний» на тлі гострого експериментального запалення) визначило зниження інтенсивності маркування на 25 %, появу слабкого зв'язування з поверхнею шийкових мукоцитів та посилення експресії на гранулах кардіальних екзокриноцитів на 50 %.

Таблиця 1

Спектр лектинів, які використаний для вивчення структурних компонентів шлунка та його секреції

Лектин	Скорочена назва	Джерело отримання	Вуглеводна специфічність
Лектин сочевиці	LCA	Lens culinaris	α Man
Лектин арахісу	PNA	Arachis hypogaea	β Gal
Лектин насіння сої	SBA	Glycine max	α GalNAc
Лектин виноградного слимака	HPA	Helix pomatia	α GalNAc
Лектин зародків пшениці	WGA	Triticum vulgare	β GlcNAc> α NeuNAc
Лектин бузини чорної	SNA	Sambucus nigra	α NeuNAc
Лектин ікри окуня	PFA	Laburnum anagyroides	α LFuc

Примітка. Man – маноза; Glc – глюкоза; GlcNAc – N-ацетил-глюкозамін; Gal – галактоза; GalNAc – N-ацетил-галактозамін; Fuc – фукоза; NeuNAc – N-ацетилнейрамінова (сіалова) кислота.

Таблиця 2

Лектинохімічна характеристика кардіального відділу шлунка

		ПЯЕ	ПШМ	ГШМ	ПКЕт	ГКЕт	ПКЕд	ГКЕд	ПЕт	ПЕд	ВП
PNA	1 гр	3	0	2	0	1	0	1	0	0	0
	5 гр	1	2	2	0	4	0	3	0	0	0
	6 гр	2	0	2	0	3	0	1	0	0	0
	7 гр	1	1	2	0	3	0	2	0	0	0
SBA	1 гр	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
	5 гр	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6 гр	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
	7 гр	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0
LCA	1 гр	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	5 гр	1	4	0	2	2	1	1	0	0	0
	6 гр	3	0	3	1	1	0	0	0	0	0
	7 гр	2	3	1	2	2	0	0	0	0	0
WGA	1 гр	3	0	2	0	3	0	3	0	0	0
	5 гр	2	0	0	0	1	0	1	2	2	4
	6 гр	3	0	2	0	3	0	3	1	0	0
	7 гр	2	0	1	0	2	0	2	0	1	2
PFA	1 гр	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	5 гр	2	0	4	2	0	0	0	0	0	0
	6 гр	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0
	7 гр	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0
HPA	1 гр	1	0	1	0	3	0	3	0	0	0
	5 гр	3	0	0	4	0	3	4	0	0	0
	6 гр	2	0	2	0	1	0	4	0	0	0
	7 гр	2	0	2	0	0	0	4	0	0	0
SNA	1 гр	2	0	1	0	0	0	3	0	0	0
	5 гр	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0
	6 гр	3	0	1	0	2	0	3	0	0	0
	7 гр	3	0	2	0	1	1	1	0	0	0

Примітки: ПЯЕ – поверхнево-ямковий епітелій; ПШМ – поверхня шийкових мукоцитів; ГШМ – гранули шийкових мукоцитів; ПКЕт – поверхня кардіальних екзокриноцитів тіла залози; ГКЕт – гранули кардіальних екзокриноцитів тіла залози; ПКЕд – поверхня кардіальних екзокриноцитів дна залози; ГКЕд – гранули кардіальних екзокриноцитів дна залози; ПЕт – парієтальні екзокриноцити тіла залози; ПЕд – парієтальні екзокриноцити дна залози; ВП – власна пластинка.

Дослідження глікокон'югатів специфічних до лектину насіння сої (SBA) у інтактних щурів встановило сильну спорідненість до α -галактози-N-ацетил-галактозаміну поверхні пристінкових екзокриноцитів кардіальної частини шлунка. В шостій і сьомій експериментальних групах результати лектиногістохімічного зондування були аналогічними до групи інтактних тварин. В групі тварин з експериментальним гострим гастритом реакція з пристінковими екзокриноцитами була відсутня, але виявлений сильний зв'язок з плазмалею поверхнево-ямкових епітеліоцитів (табл. 2).

Дослідження специфічності зв'язування лектину сочевиці (LCA) з компонентами стінки шлунка інтактних щурів встановило, що реагування поверхні поверхнево-ямкових епітеліоцитів було помірним, а гранули шийкових мукоцитів проявили слабке LCA – зв'язування. В шостій та сьомій експериментальних групах на 25 % зросла інтенсивність маркування поверхнево-ямкових епітеліоцитів та на 75 % – гранул шийкових мукоцитів. Позитивну помірну реакцію проявляли поверхня та гранули кардіальних мукоцитів

(табл. 2). В п'ятій експериментальній групі тварин, на відміну від інтактної групи, на 25 % знизилась експресія маннозоспецифічного лектину на поверхнево-ямкових епітеліоцитах і визначено дуже сильне реагування з поверхнею шийкових мукоцитів.

При зондуванні тканин стінки шлунку інтактних щурів лектином WGA встановлено помірне зв'язування з рецепторами апікальної плазмалеми поверхнево-ямкових епітеліоцитів, гранул шийкових мукоцитів та кардіальних екзокриноцитів. В шостій і сьомій експериментальних групах зросла на 25 % інтенсивність маркування поверхнево-ямкового епітелію та гранул кардіальних екзокриноцитів. В п'ятій групі експериментальних тварин посилилась експресія сіалоспецифічного лектину на поверхнево-ямковому епітелії на 25 %. Негативною, на відміну від попередніх груп тварин, була реакція з гранулами шийкових мукоцитів та кардіальних екзокриноцитів. Помірне WGA зв'язування визначилось з рецепторами поверхневих мембран пристінкових екзокриноцитів тіла і дна кардіальних залоз. Встановлено дуже сильне WGA маркування глибоких шарів власної пластинки слизової оболонки (табл. 2).

Дослідження глікокон'югатів фукозоспецифічного лектину ікри окуня (PFA) встановило спорідненість помірної сили плазмалеми поверхнево-ямкового епітелію, гранул шийкових мукоцитів та люмінальної поверхні кардіальних екзокриноцитів у щурів інтактної групи. PFA маркування в шостій групі не виявило відмінностей в результатах кон'югації. В сьомій експериментальній групі встановлено посилення реагування поверхні поверхнево-ямкового епітелію на 25 %. В п'ятій експериментальній групі тварин спорідненість до фукозоспецифічного лектину підвищилась на 25 %. Дуже сильний зв'язок визначався з гранулами шийкових мукоцитів. На відміну від щурів інтактної групи та вищеописаних експериментальних груп, реагування з поверхнею кардіальних екзокриноцитів було відсутнє (табл. 2).

Лектин виноградного равлика є специфічним до N-ацетил-галактозаміну. Проведене зондування стінки кардіальної частини шлунку щурів інтактної групи встановило слабке НРА зв'язування з апікальною плазмалею поверхнево-ямкових епітеліоцитів та гранулами шийкових мукоцитів. Помірні зв'язки визначались з N-ацетил-галактозамінними рецепторами на поверхні гранул кардіальних екзокриноцитів тіла і дна залоз шлунку щурів. У тварин п'ятої експериментальної групи результати кон'югації лектину НРА виявили посилення на 25 % інтенсивності маркування апікальної поверхні поверхнево-ямкових епітеліоцитів та гранул кардіальних екзокриноцитів. Реакція гранул шийкових мукоцитів і кардіальних екзокриноцитів тіла залоз була негативною, на відміну від тварин інтактної групи. Проявилась експресія рецепторів лектину НРА на поверхні кардіальних екзокриноцитів та на 25 % посилилась на гранулах кардіальних екзокриноцитів дна залоз. В групі тварин, яким одноразово вводили препарат «Платекс-плацентарний» на 5-ту добу експерименту на 75 % посилилась спорідненість покривно-ямкового епітелію до лектину виноградного равлика. Підвищилась інтенсивність маркування гранул шийкових мукоцитів на 50 % та гранул кардіальних екзокриноцитів дна залоз на 25 %. Реакція в тілі залоз була негативною. В сьомій експериментальній групі результати зондування лектином НРА були аналогічними шостій групі щурів, але посилення реакції поверхнево-ямкового епітелію було менш вираженим – на 50 % (табл. 2).

Лектин кори бузини чорної (SNA) є специфічним до сілової (ацетилнейрамінової) кислоти. Результат кон'югації лектину SNA з рецепторами апікальної мембрани поверхнево-ямкових епітеліоцитів у щурів інтактної групи був помірної сили. Слабкою була реакція з гранулами шийкових мукоцитів. Сильна спорідненість до сіалоспецифічного лектину встановлена для гранул кардіальних екзокриноцитів дна залоз. В п'ятій експериментальній групі тварин реагування люмінальної поверхні поверхнево-ямкового епітелію та гранул кардіальних екзокриноцитів було негативним, на відміну від щурів інтактної групи. Поверхня кардіальних екзокриноцитів проявляла помірної сили зв'язки, експресія на гранулах шийкових мукоцитів підвищилась на 25 %. В шостій і сьомій групах експериментальних тварин визначено підвищення на 50 % SNA позитивних кон'югатів на поверхнево-ямкових епітеліоцитах та на гранулах шийкових мукоцитів (табл. 2). Дуже сильне маркування проявляли гранули кардіальних екзокриноцитів дна залоз.

Висновки

1. Проведене лектиногістохімічне дослідження дозволяє деталізувати морфофункціональні зміни в кардіальній частині стінки шлунку щурів в умовах експерименту, які пов'язані з процесами секретотворення та секретовиведення.
2. Зміни експресії рецепторів сіалоспецифічних лектинів є маркерами порушення процесу синтезу та виведення слизу поверхнево-ямковими епітеліоцитами та посилення з їх боку проліферативних процесів.
3. Галактозоспецифічні лектини дозволяють оцінювати стан секретотворення, дозрівання секреторних гранул і їх виведення в просвіті залоз. Також вони дозволяють оцінити мітотичну активність епітеліоцитів.
4. Фукозо- і маннозоспецифічні маркери можуть слугувати для оцінки якості слизової секреції епітеліоцитами шлунку.

Список літератури

1. Беркало Л. А. Возрастные изменения гликопротеидного профиля рецепторного поля мембран эритроцитов / Л. А. Беркало, И. П. Кайдашев // Проблемы старения и долголетия. -1998. -Т. 7, № 1. -С. 3-7.

2. Запорожець Т. М. Зміни експресії манозо- вміщуючих мембранних структур лейкоцитів під впливом пептидного комплексу гемоглобіну у здорових тварин та за умов гемолітичної анемії / Т. М. Запорожець, Н. О. Боброва, І. П. Кайдашев // Проблеми екології та медицини. - 1999. - Т.3, №1-2. - С.132-134.
3. Allen A. Structure and function of gastrointestinal mucus / A. Allen // Physiology of the gastrointestinal tract. – New York : Raven Press, - 2001. – P. 617–639.
4. Fromm D. Gastric mucosal barrier / D. Fromm // Physiology of the gastrointestinal tract / Ed. L. R. Johnson, J. Christensen, M. I. Grossman, E. D. Jacobson, S. G. Schultz. – New York: Raven Press, - 2001. – P.733–748.
5. Flemström G. Gastrointestinal defence mechanisms / G. Flemström, L. A. Turnberg // Clin. Gastroenterol. – 2004. – Vol. 13, № 2. – P. 327–354.
6. Gleeson P. A. Targeting of proteins to the Golgi apparatus / P. A. Gleeson, R. D. Teasdale, J. Burke // Glycoconj. J. – 1994. – Vol. 11, № 5. – P. 381–394.
7. Garner A. Gastrointestinal alkaline and mucus secretions / A. Garner, G. Flemström, A. Allen // Scand. J. Gastroenterol. – 2003. – Vol. 18, Suppl. 87. – P. 25–41.
8. Garner A. Gastric mucosal protective mechanisms: roles of epithelial bicarbonate and mucus secretions / A. Garner, G. Flemstrom, A. Allen [et al.] // Scand. J. Gastroenterol. Suppl. – 2004. – Vol. 101. – P. 79–86.
9. Hills B. A. Gastric mucosal barrier: stabilization of hydrophobic lining to the stomach by mucus / B. A. Hills // Am. J. Physiol. – 2005. – Vol. 249, № 3, Pt. 1. – P. 342–349.
10. Maltcev N. A. Role of gastric microcirculation in the gastroprotection by glucocorticoids released during water-restraint stress in rat / N.A. Maltcev, A.I. Bogdanov, Yu I. Levkovich // Chin. J. Physiol. - 2009, 42 (3). – P. 145-153.
11. Powell D. W. Barrier function of epithelia / D. W. Powell // Am. J. Physiol. – 2011. – Vol. 241, № 4. – G. 275–288.
12. Wright N. A. Role of mucosal cell renewal in mucosal protection in the gastrointestinal tract / N. A. Wright // Mechanisms of mucosal protection in the upper gastrointestinal tract / Ed. A. Allen, G. Flemström, A. Garner [at al.]. – New York : Raven Press, - 2004. – P. 15–19.

Реферати

ОСОБЕННОСТИ ЛЕКТИНОСПЕЦИФИЧНОСТИ СТРУКТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ КАРДИАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЖЕЛУДКА ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОЙ ПЛАЦЕНТЫ НА ФОНЕ ОСТРОГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ВОСПАЛЕНИЯ

Билаш С. М.

В работе установлено, что лектины могут использоваться для разделения и анализа гликоконъюгатов и гликозидов структурных элементов желудка. Определение функциональных изменений процессов секретообразования и секретовыведения glanduloцитами и поверхностно-ямочными эпителиоцитами кардиальной части желудка показали целесообразность введения криоконсервированной плаценты в комплексной терапии воспалительных заболеваний его.

Ключевые слова: лектины, кардиальная часть желудка, эзокриноциты, криоконсервированная плацента.

Стаття надійшла 29.02.2014 р.

FEATURES OF LECTINSPECIFIC OF STRUCTURAL COMPONENTS OF THE STOMACH CARDIAC PORTION AFTER THE INTRODUCTION OF THE CRYOPRESERVED PLACENTA ON THE BACKGROUND OF EXPERIMENTAL ACUTE INFLAMMATION

Bilash S. M.

It has been found that lectins can be used for the separation and analysis glycoconjugates and glycosides structural elements of the stomach. Definition of functional changes of processes of secret formation and secretion in glandulocytes and surface-pit epithelial cells cardiac portion of the stomach showed the expediency of the placenta cryopreserved in complex therapy of inflammatory diseases of it.

Key words: lectins, cardiac portion of the stomach, associativity, cryopreserved placenta.

Рецензент Єрошенко Г.А.

УДК 616.34-009.11-02:616.345-091.8-076.4]-053.2

Г. Б. Боднар, К. С. Волков

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І.Я.Горбачевського", м. Тернопіль

УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ЗМІНИ ТОВСТОЇ КИШКИ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ЗАПОРІ У ДІТЕЙ ЗУМОВЛЕНОМУ ДОЛІХОСИГМОЮ

Проведені електронномікроскопічні дослідження структурних компонентів стінки товстої кишки дітей віком 10-15 років із доліхосигмою при хронічних запорах в декомпенсованій стадії. Встановлені значні зміни ультраструктури клітин епітеліальної пластинки, гемокапілярів власної пластинки слизової оболонки та міоцитів м'язової оболонки, що значно знижує пропульсивну функцію товстої кишки.

Ключові слова: товста кишка, ультраструктура, хронічні запори, доліхосигма.

За останні роки значно зріс інтерес до проблем педіатричної гастроентерології. Серед них особливе місце займають хронічні запори (ХЗ). Пацієнтів, госпіталізованих у відділення гастроентерологічного профілю із даним діагнозом, доводиться 10-25 % [3, 4, 5]. Поряд із функціональною патологією (синдром подразнення кишечника) [9] і запальними захворюваннями (хронічний коліт, неспецифічний виразковий коліт, хвороба Крона) привертають до себе увагу стани, обумовлені аномаліями розвитку й положення товстої кишки (ТК), серед яких провідне місце за частотою займає доліхосигма (45-50 %) [2, 3, 6, 7].