

УДК 6.12.017.1:576.31:611.42

А.С. ГОЛОВАЦЬКИЙ, В.Й. ПАЛАПА, М.Ю. КОЧМАРЬ, А.О. ГЕРБУТ, О.І. ГЕЦКО,
Е.С. ДОБРЯНСЬКА*Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра анатомії людини та гістології, Ужгород***ЦИТОАРХІТЕКТОНІКА ДИFUЗНОЇ ЛІМФОЇДНОЇ ТКАНИНИ ВЛАСНОЇ ПЛАСТИНКИ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ШЛУНКА У ДІТЕЙ ГРУДНОГО ВІКУ**

Досліджено щільність лімфоїдних клітин (лімфоцитів, плазмоцитів і макрофагів) у дифузній лімфоїдній тканині та функціональну активність малих і середніх лімфоцитів у власній пластинці слизової оболонки різних частин шлунка дітей грудного віку.

Ключові слова: шлунок, слизова оболонка, власна пластинка, дифузна лімфоїдна тканина, лімфоїдні клітини, щільність, активність

Вступ. Слизова оболонка шлунка є структурною межею, що розділяє зовнішнє і внутрішнє середовища організму, чим і обумовлена одна з її головних функцій – бар'єрна, яка включає й імунну [11, 12, 15]. Остання бере активну участь у забезпеченні постійності імунного статусу організму, бо містить у складі власної пластинки імунні структури, що представлені дифузною лімфоїдною тканиною, лімфоїдними передвузликами та лімфоїдними вузликами. Найбільша щільність цих структур у глибоких ділянках власної пластинки, особливо воротарної частини шлунка [2, 4, 6–9, 11, 12, 14, 15, 18, 20–23], вона представлена скупченнями лімфоїдних клітин [1–4, 8, 10, 12, 13, 16–24].

Мета дослідження. Вивчити щільність і функціональну активність малих та середніх лімфоцитів у дифузній лімфоїдній тканині власної пластинки слизової оболонки різних частин шлунка дітей грудного віку.

Матеріали та методи. Для дослідження взято 15 шлунків трупів дітей грудного віку, котрі загинули від випадкових причин. Матеріал забирали із стінки шлунка кардіальної і воротарної частин, дна та тіла з дотриманням норм біоетики. На гістологічних зрізах, забарвлених азур II-еозином, вивчали під світловим мікроскопом МБИ – 3 (об. x90, ок. x10, біокулярна насадка x1,5) щільність лімфоцитів, плазмоцитів і макрофагів на площі 289 мкм² за допомогою морфометричної сітки № 3/16 Стефанова С. Б. [13], визначали коефіцієнти відношення «світлих» форм до «темних» малих і середніх лімфоцитів – $K_{мл}$ і $K_{сл}$, який є показником активності лімфоцитів [2, 20]. Цифрові величини експериментальних даних представлені вибірковими середніми (M) з довірчим інтервалом ($\pm L$) для рівня вірогідності $p = 95\%$ за Стьюдентом.

Результати досліджень та їх обговорення. Нами встановлено, що у слизовій оболонці шлунка дітей грудного віку щільність малих лімфоцитів на одиниці площі є найбільшою (рис. 1, табл. 1). Щільність їх «темних» форм у різних частинах шлунка на площі 289 мкм² коливається

в незначних межах від $1,53 \pm 0,15$ (воротарна частина) до $1,41 \pm 0,11$ (тіло шлунка). У дні і кардіальній частині шлунка щільність цих клітин майже однакова, становить відповідно $1,47 \pm 0,11$ і $1,45 \pm 0,15$. Щільність «світлих» малих лімфоцитів вірогідно більша у кардіальній частині шлунка, де вона дорівнює $0,25 \pm 0,11$, а в інших його частинах коливається від $0,13 \pm 0,15$ (воротарна частина) до $0,16 \pm 0,04$ (тіло). Коефіцієнт відношення «світлих» форм малих лімфоцитів до їх «темних» форм ($K_{мл}$) найбільший у кардіальній частині – 0,17, а в тілі, дні і воротарній частині шлунка становить відповідно 0,11, 0,10 і 0,08. Отже, у воротарній частині $K_{мл}$ удвічі менший, ніж у кардіальній частині шлунка.

Середніх лімфоцитів у дифузній лімфоїдній тканині значно менше. Показники щільності «темних» їх форм у дітей грудного віку в усіх частинах шлунка низькі, вони коливаються в межах від $0,09 \pm 0,11$ (дно шлунка) до $0,05 \pm 0,07$ (тіло шлунка). «Світлих» форм середніх лімфоцитів дещо більше, ніж «темних». Найвищий показник їх щільності виявлено у воротарній частині шлунка – $0,31 \pm 0,11$, у дні їхня щільність менша у 2,4 разу, а в кардіальній частині і дні менша у 4,4 разу. Коефіцієнт відношення «світлих» форм середніх лімфоцитів до їх «темних» форм ($K_{сл}$) найбільший у воротарній частині шлунка – 3,88, в тілі, кардіальній частині і дні він поступово зменшується відповідно у 1,4, 3,9 і 5 разів.

Аналізуючи величини показників коефіцієнта відношення «світлих» форм малих лімфоцитів до їх «темних» форм ($K_{мл}$) у дифузній лімфоїдній тканині слизової оболонки шлунка (табл. 2), встановлено, що малі лімфоцити функціонально найактивніші у кардіальній частині шлунка, а середні лімфоцити – у воротарній частині.

Як видно із таблиці 1, щільність великих лімфоцитів в усіх частинах шлунка невелика, у дні вона найвища і становить $0,11 \pm 0,11$, у кардіальній частині, дні і воротарній частині їхня щільність поступово зменшується, у воротарній частині складає всього $0,03 \pm 0,07$.

У всіх частинах шлунка плазмоцитів мало і майже однаково, їхня щільність коливається в межах від $0,15 \pm 0,07$ (у тілі шлунка) до $0,12 \pm 0,07$ (у дні шлунка).

Макрофагів більше, їхня щільність у воротарній частині і дні шлунка дорівнює відповідно $0,24 \pm 0,19$ і $0,23 \pm 0,22$, а у тілі і кардіальній частині вона найменша – відповідно $0,20 \pm 0,08$ і $0,16 \pm 0,08$.

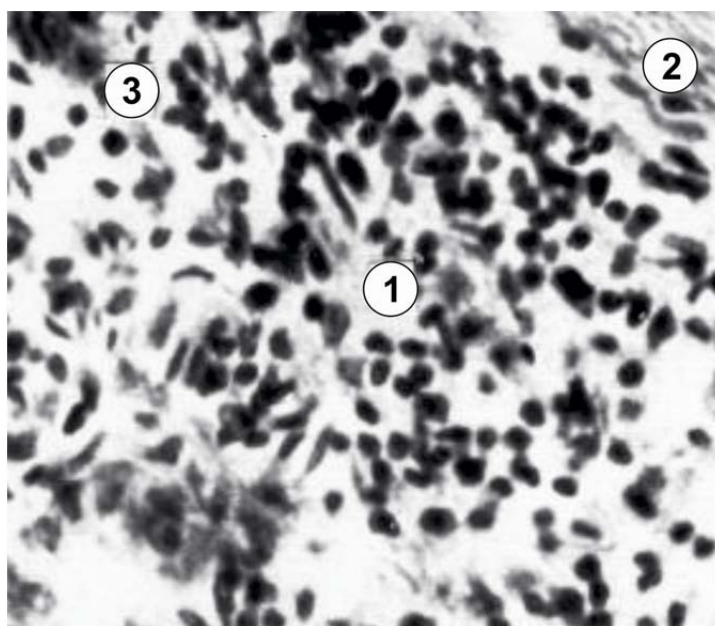


Рис. 1. Лімфоїдний передвузлик (1) у власній пластинці слизової оболонки шлунка дитини грудного віку, розміщений між м'язовою пластинкою (2) і дном шлункових залоз (3). Забарвлення азур II-еозином. Зб.: об. x20, ок. x10.

Таблиця 1

Щільність лімфоїдних клітин і коефіцієнт відношення «світлих» форм малих і середніх лімфоцитів до їх «темних» форм ($K_{мл}$ і $K_{сл}$) дифузної лімфоїдної тканини власної пластинки слизової оболонки шлунка дітей грудного віку

Типи клітин	Частини шлунка, кількість клітин на площі 289 мкм^2 , $M \pm L$			
	Дно	Кардіальна частина	Тіло	Воротарна частина
Малі «темні» лімфоцити	$1,47 \pm 0,211$	$1,45 \pm 0,15$	$1,41 \pm 0,11$	$1,53 \pm 0,15$
Малі «світлі» лімфоцити	$0,15 \pm 0,11$	$0,25 \pm 0,11$	$0,16 \pm 0,04$	$0,13 \pm 0,15$
$K_{мл}$	0,10	0,17	0,11	0,08
Середні «темні» лімфоцити	$0,09 \pm 0,11$	$0,07 \pm 0,07$	$0,05 \pm 0,07$	$0,08 \pm 0,07$
Середні «світлі» лімфоцити	$0,07 \pm 0$	$0,07 \pm 0,07$	$0,13 \pm 0,07$	$0,31 \pm 0,11$
$K_{сл}$	0,78	1,00	2,60	3,88
Великі лімфоцити	$0,11 \pm 0,11$	$0,08 \pm 0,07$	$0,07 \pm 0,07$	$0,03 \pm 0,07$
Плазмоцити	$0,12 \pm 0,07$	$0,14 \pm 0,04$	$0,15 \pm 0,07$	$0,13 \pm 0,14$
Макрофаги	$0,23 \pm 0,22$	$0,16 \pm 0,08$	$0,20 \pm 0,08$	$0,24 \pm 0,19$

У дітей грудного віку у лімфоїдних передвузликів слизової оболонки шлунка щільність лімфоїдних клітин значно більша. Це зумовлено збільшенням кількості малих «темних» лімфоцитів. Щільність їх в усіх частинах шлунка майже однакова (табл. 3). Щільність малих «світлих» лімфоцитів найбільша у дні шлунка – $0,33 \pm 0,22$, а найменша – у воротарній і кардіальній частинах та в тілі шлунка, відповідно дорівнює $0,28 \pm 0,22$, $0,24 \pm 0,11$ і $0,20 \pm 0,15$. Величина коефіцієнта від-

ношення «світлих» форм малих лімфоцитів до їх «темних» форм ($K_{мл}$) відповідає закономірності зміни щільності «світлих» форм малих лімфоцитів (табл. 2): у дні і воротарній частині шлунка $K_{мл}$ найбільший – 0,05, у кардіальній частині – 0,04, а у ділянці тіла становить 0,03.

Показник щільності «темних» форм середніх лімфоцитів в усіх частинах шлунка однаковий. Щільність середніх «світлих» лімфоцитів у дні та воротарній частині шлунка становить відповідно

0,17±0,07 і 0,15±0,11. Коефіцієнт $K_{мл}$ найбільший у воратарній частині шлунка – 2,22, у дні, тілі і кардіальній частині шлунка зменшується відповідно у 1,1, 1,4 і 1,7 рази.

Аналізуючи величини показників коефіцієнта відношення «світлих» форм середніх лімфоцитів до їх «темних» форм ($K_{мл}$) у лімфоїдних передвузліках слизової оболонки шлунка виявлено, що малі і середні лімфоцити функціонально найактивніші у тілі та воратарній частині шлунка.

Співставляючи показники рівня активності малих і середніх лімфоцитів у дифузній лімфоїдній тканині і лімфоїдних передвузліках слизової оболонки шлунка встановлено (табл. 3), що закономірність змін активності малих лімфоцитів у цих двох

структурах протилежна: у дифузній лімфоїдній тканині у напрямку від дна до кардіальної частини шлунка активність малих лімфоцитів зростає, а у воратарній частині зменшується; у лімфоїдних передвузліках показники активності малих лімфоцитів у напрямку від дна до тіла шлунка поступово зменшуються, а у воратарній частині $K_{мл}$ знову збільшуються.

Щодо середніх лімфоцитів, то у складі дифузної лімфоїдної тканини показники їх активності поступово збільшуються у напрямку від дна до воратарної частини шлунка. У лімфоїдних передвузліках спостерігається протилежна закономірність: найбільша активність середніх лімфоцитів виявлена у дні, а найменша – у воратарній частині шлунка.

Таблиця 2

Коефіцієнт відношення «світлих» форм малих і середніх лімфоцитів до їх «темних» форм ($K_{мл}$ і $K_{сл}$) у дифузній лімфоїдній тканині і лімфоїдних передвузліках слизової оболонки шлунка дітей грудного віку

Частини шлунка	Дифузна лімфоїдна тканина		Лімфоїдні передвузліки	
	$K_{мл}$	$K_{сл}$	$K_{мл}$	$K_{сл}$
Дно	0,10	0,78	0,05	1,91
Кардіальна частина	0,17	1,00	0,04	1,25
Тіло	0,11	2,60	0,03	1,55
Воратарна частина	0,08	3,88	0,05	2,22

Щільність великих лімфоцитів у лімфоїдних передвузліках є найбільшою у дні шлунка – 0,23±0,11, в усіх інших його частинах вона менша у 1,4–1,5 рази. Щільність плазмоцитів найбільша у тілі шлунка – 0,69±0,15, у дні і кардіальній частині вона зменшу-

ється відповідно до 0,65±0,18 і 0,60±0,26, а у воратарній частині плазмоцитів найбільше – 0,47±0,11. Кількість макрофагів у дні шлунка найбільша – їх щільність дорівнює 0,52±0,15; а найменше цих клітин у воратарній частині – 0,40±0,14.

Таблиця 3

Щільність лімфоїдних клітин і коефіцієнт відношення «світлих» форм малих і середніх лімфоцитів до їх «темних» форм ($K_{мл}$ і $K_{сл}$) лімфоїдних передвузліків власної пластинки слизової оболонки шлунка дітей грудного віку

Типи клітин	Частини шлунка, кількість клітин на площі 289 мкм ² , М±L			
	Дно	Кардіальна частина	Тіло	Воратарна частина
Малі «темні» лімфоцити	6,16±2,12	6,37±1,58	6,88±1,94	6,20±1,65
Малі «світлі» лімфоцити	0,33±0,26	0,24±0,11	0,20±0,15	0,28±0,22
$K_{мл}$	0,05	0,04	0,03	0,05
Середні «темні» лімфоцити	0,11±0,07	0,12±0,11	0,11±0,22	0,09±0,15
Середні «світлі» лімфоцити	0,21±0,08	0,15±0,11	0,17±0,07	0,20±0,22
$K_{сл}$	1,91	1,25	1,55	2,22
Великі лімфоцити	0,33±0,11	0,16±0,11	0,216±0,07	0,15±0,11
Плазмоцити	0,65±0,18	0,60±0,26	0,69±0,15	0,47±0,11
Макрофаги	0,52±0,15	0,45±0,18	0,45±0,15	0,40±0,14

Висновки.

1. У дітей грудного віку у дифузній лімфоїдній тканині щільність «темних» форм малих лімфоцитів у різних частинах шлунка на площі 289 мкм² коливається в межах від 1,53±0,15 до 1,41±0,11.

Щільність «світлих» форм дещо більша у кардіальній частині шлунка (0,25±0,11), в інших ділянках вона менша в 1,2–1,6 рази. $K_{мл}$ найбільший у кардіальній частині, де становить 0,17, а в дні шлунка зменшується в 1,5 рази.

2. Показники щільності «темних» форм середніх лімфоцитів низькі – від $0,09 \pm 0,11$ до $0,05 \pm 0,07$. «Світлий» форм дещо більше, ніж «темних». Найщільніше вони розміщені у воротарній частині – $0,31 \pm 0,11$, у дні їхня щільність менша у 2,4 разу, а в кардіальній частині і дні – у 4,4 разу. $K_{сл}$ найбільший у воротарній частині шлунка – 3,88, у ділянці тіла, кардіальній частині і дні він зменшується відповідно у 1,4, 3,9 і 5 разів.

3. У дифузній лімфоїдній тканині показники активності малих лімфоцитів від дна до кардіальної частини шлунка зростають, а потім від тіла до воротарної частини шлунка поступово зменшують-

ся. У лімфоїдних передвузликках спостерігається протилежна закономірність.

4. У дифузній лімфоїдній тканині слизової оболонки шлунка показники активності середніх лімфоцитів зростають у напрямку від дна до воротарної частини. У лімфоїдних передвузликках закономірність протилежна.

5. Щільність великих лімфоцитів невелика і у різних частинах шлунка коливається від $0,11 \pm 0,11$ до $0,03 \pm 0,07$. Плазмоцитів також мало і в різних частинах шлунка їхня щільність майже однакова – від $0,15 \pm 0,07$ до $0,12 \pm 0,07$. Щільність макрофагів коливається від $0,24 \pm 0,19$ до $0,16 \pm 0,08$.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аубакиров А.Б. Морфологические взаимоотношения лимфоидной ткани и эпителиального покрова в слизистой оболочке прямой кишки человека в период пренатального онтогенеза / А.Б. Аубакиров, Б.С. Хамидулин // Материалы международной научно-практической конференции руководителей анатомических институтов вузов СНГ и Восточной Европы, посвященной 75-летию УО «ВГМУ», Витебск 3-4 ноября, 2009. — С.150—154.
2. Аминова Г.Г. Цитоархитектоника лимфоидной ткани, ассоциированной со стенкой слепой кишки у человека в подростковом возрасте / Г.Г. Аминова // Морфология. — 2002. — Т. 122, Вып. 4. — С. 53—55.
3. Березина Е.В. Лимфоидная ткань в стенках желудка при гиподинамии / Е.В. Березина, Л.М. Ерофеева // Морфология. — 2008. — Т. 133, №4. — С. 55.
4. Головацький А.С. Особливості цитоархітектоніки лімфоїдних вузликів слизової оболонки шлунка людини у новонароджених і дітей грудного віку / А.С. Головацький, В.Й. Палапа // Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина». — 1999. — Вип. 2. — С. 5—9.
5. Головацький А.С. Особливості цитоархітектоніки лімфоїдних вузликів шлунка людини у новонароджених / А.С. Головацький, В.Й. Палапа // Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина». — 1995. — Вип. 2. — С. 34—39.
6. Головнев В.А. Морфология лимфоидных структур стенки толстой кишки при ее свище / В.А. Головнев, Н.В. Горлов // Морфология. — 2008. — Т. 133, № 3, — С. 34.
7. Гусейнова С.Т. Анатомия одиночных лимфоидных узелков тонкой кишки при дегидратации / С.Т. Гусейнова // Морфология. — 2008. — Т.133, № 4. — С. 65.
8. Марасулов А.А. Возрастная морфология лимфоидной ткани слизистых оболочек у домашних кроликов / А.А. Марасулов // Вестник Омского государственного университета. — 2008. — № 4. — С. 256—259.
9. Марасулов А.А. Особенности структуры и функции гастро-ассоциированной лимфоидной ткани у домашних кроликов / А.А. Марасулов // Вестник Омского государственного университета. — 2009. — № 3. — С. 69—73.
10. Морозова Е.В. Лимфоидная ткань в стенках трахеи у крыс линии Вистар, предрасположенных к стрессу, после стрессового воздействия / Е.В. Морозова // Морфология. — 2007. — Т. 131, № 2. — С. 67—70.
11. Клеточный состав лимфоидных образований в различных отделах прямой кишки плода человека / Я.Я. Мауль, А.Б. Аубакиров, Б.С. Хамидулин [и др.] // Хирургия, морфология, лимфология. — Бишкек. — 2009. — Т. 6, №11. — С. 115—117.
12. Сапин М.Р. Иммунная система человека / М.Р. Сапин, Л.Е. Этинген. — М.: Медицина, 1996. — 302 с.
13. Сапин М.Р. Лимфатическая система и ее роль в иммунных процессах / М.Р. Сапин // Морфология. — 2007. — Т. 131, Вып. 1. — С. 18—22.
14. Стефанов С.Б. Сравнение морфометрических результатов по отношениям кумулянт / С.Р. Стефанов // Архив анат. — 1982. — Т. 82, № 3, — С. 91—94.
15. Тимофеева М.О. Структурно-функциональные особенности строения лимфоидных образований крыс при действии эмоционального стресса / М.О. Тимофеева // Морфология. — 2008. — Т.133, №4, — С. 96.
16. Успенский В.М. Функциональная морфология слизистой оболочки желудка / В. М. Успенский. — М.: Наука, 1986. — 291 с.
17. Лимфоидная ткань в слизистой оболочке прямой кишки плода человека / Б.С. Хамидулин, Я.Я. Мауль, А.Б. Аубакиров [и др.] // Астана медициналық журналы. — 2009. — № 3 (55). — С. 95—197.
18. Хамидулин Б.С. Состояние лимфоидной ткани и покровного эпителия прямой кишки человека у плодов 34–36 недель гестации / Б.С. Хамидулин // Астана медициналық журналы. — 2009. — №1(53). — С. 149—151.

19. Швецов Э.В. Клеточный состав лимфоидных образований слизистой оболочки желудка крыс при геморрагическом инсульте / Э.В. Швецов, Е.В. Коплик, Е.Е. Никифорова // *Морфология*. — 2008. — Т. 133, №4, — С. 105.
20. A case of mucosa-associated lymphoid tissue of the thymus and stomach / K. Timura, N. Okomura, K. Kameyama // *The Journal of the Japanese Association for Chest Surgery*. — 2015. — Vol. 29, №. 6. — P. 770—774.
21. Guseynowa S.T., Guseynow T.S. / Morphology of the lymphoid nodules of the stomach in whit Rats under he influence of mineral woter / S.T. Guseynowa, T.S. Guseynow // *International Journal of Applied And Fundamental Pesearch*. — 2013. — №2. — P. 134—139.
22. Lectin legend on human dendritic cells and identification of peanut agglutinin positive subset in blood system: morphofunctional considerations / E.L. Sherbini, B. Hock, D. Fearnley [et al.] // *Cell Immunol*. — 2000. — №1. — P. 36—44.
23. Lee K.S. A case of gastric MALT lym-phoma presenting as nodular gastritis in a child / K.S. Lee, H.R. Yang, J.S Ko., J.K. Seo, H.S. Lee // *Korean J. Pediatr Gastroenterol Nutr*. — 2008. — Vol. — P. 187—192.
24. Clinical evaluation of nodular gastritis: follow-up by endoscopy and histopathology / M. Sakaguchi, K. Amemoto, M. Honda [et al.] // *Gastroenterol Endosc*. — 2006. — Vol. 48. — P. 2477—2485.

A.S. HOLOVATSKYI, V.Ю. PALAPA, M.Ю. KOCHMAR, A.O. HERBUT, O.I. HETSKO, E.S. DOBRIANSKA
Uzhhorod National University, Faculty of Medicine, Department of Human Anatomy and Histology, Uzhhorod
THE CYTOARCHITECTONICS DIFUSION OF LYMPHOID TISSUE IN THE LAMINA PROPRIA OF THE MUCOUS MEMBRANE IN THE STOMACH OF THE INFANT

The density of lymphoid cells diffusion of lymphoid tissue in the lamina propria of the mucous membrane of the different parts in the stomach of the infant. It is proved that the legitimacies of the density of lymphocytes, plas-mocytes and macrophages shifts of the action of small and middle lymphocytes in different parts of stomach.

Key words: stomach, mucous membrane, lamina propria, diffusion lymphoid tissue, lymphoid cells, density, activity

Стаття надійшла до редакції: 18.02.2016 р.