

УДК 6.12.017.1:576.31:611.42

ЦИТОАРХІТЕКТОНІКА ЛІМФОЇДНИХ ВУЗЛИКІВ У СЛИЗОВІЙ ОБОЛОНЦІ ШЛУНКА ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ**Головацький А.С., Палапа В.Й., Головацький Т.А.* , Александрович Т.А.****Ужгородський національний університет, кафедра анатомії людини та гістології медичного факультету, кафедра фізичної реабілітації факультету фізичного виховання і спорту, м. Ужгород***РЕЗЮМЕ:** досліджено щільність клітин імунного ряду та тканинних базофілів лімфоїдних вузликів власної пластинки слизової оболонки різних частин шлунка людей похилого віку; а також функціональну активність малих та середніх лімфоцитів у різних частинах шлунка.**Ключові слова:** шлунок, лімфоїдні вузлики, імунокомпетентні клітини, щільність

Вступ. Слизова оболонка шлунка, яка розміщена на межі зовнішнього та внутрішнього середовища організму, виконує роль одного із перших бар'єрів на шляху проникнення в організм антигенів різної природи. У складі її власної пластинки міститься потужний захисний потенціал, представлений лімфоїдними структурами різного ступеня диференціації – від дифузно розміщених імунокомпетентних клітин до лімфоїдних вузликів, які є однією із важливих ланок імунної системи організму [7, 8, 11, 10, 13].

Серед усіх компонентів імунної системи лімфоїдні вузлики є найбільш диференційованими структурами слизової оболонки травного тракту; саме їм належить головна роль у забезпеченні не тільки місцевого імунітету, але й імунного гомеостазу організму в цілому [2, 15].

У власній пластинці слизової оболонки шлунка лімфоїдні вузлики розміщуються переважно у глибоких її ділянках [9], найчастіше між дном залоз та м'язовою пластинкою у вигляді кулястих, овоїдних або витягнутих у тангенціальному напрямку (стосовно поверхні слизової оболонки) утворів. Часто лімфоїдні вузлики розміщуються у просторах між шлунковими залозами, в таких випадках вони мають трикутну форму (рис.1). Рідше лімфоїдні вузлики містяться між шлунковими залозами, а інколи виявляються під покривним епітелієм. Трапляються також лімфоїдні вузлики, які заповнюють увесь простір між м'язовою пластинкою і покривним епітелієм [6, 7, 8, 9].

У лімфоїдних вузликах у більшості випадків виявляється виражений світлий (гермінативний) центр, оточений темнішою мантійною зоною. Наявність світлих центрів у лімфоїдних вузликах вказує на функціональну активність лімфоїдної тканини [4].

Існує багато праць, у яких представлені дані про мікропогографію лімфоїдних вузликів [2, 9] про клітинний склад лімфоїдних структур слизової оболонки шлунка [1, 2, 14], однак ці дані розрізнені і неоднозначні.

Мета дослідження – визначити щільність лімфоїдних клітин, макрофагів та тканинних базофілів у лімфоїдних вузликах слизової оболонки шлунка людей похилого віку.

Матеріал та методи дослідження. Для дослідження взято 10 шлунків трупів людей похилого віку, які загинули від випадкових причин і не мали захворювань внутрішніх органів та захворювань імунної системи (матеріал взятий із архіву кафедри анатомії людини та гістології медичного факультету Ужгородського національного університету).

Для дослідження взято шматочки стінки шлунка з різних його частин: кардіальної частини, дна, тіла і воротарної частини. Матеріал фіксували у 10% нейтральному формаліні впродовж трьох тижнів, а потім зневоднювали, заливали у парафін і виготовляли гістологічні зрізи товщиною 5-7 мкм, які фарбували гематоксилін-еозином і азур-ІІ-еозином. Клітинний склад та їхню щільність вивчали під світловим мікроскопом при збільшенні $\times 1350$ (об. $\times 90$, ок. $\times 10$, бінокулярна насадка $\times 1,5$) за допомогою морфометричної сітки № 3/16 Стефанова С.Б. [10]. Підраховували кількість малих, середніх та великих лімфоцитів, плазмоцитів, макрофагів та тканинних базофілів на площі 786 мм^2 . У групі малих і середніх лімфоцитів визначали також їх різновидність – „темні“ та „світлі“ форми, у залежності від співвідношення гетеро- та еухроматину в їхніх ядрах.

Для малих лімфоцитів (мл) і середніх лімфоцитів (сл) визначали коефіцієнти відношення (К) „світлих“ форм до „темних“ (відповідно $K_{\text{мл}}$ і $K_{\text{сл}}$), які характеризують рівень активності лімфоцитів і відповідно рівень активності лімфоїдної тканини в цілому [4].

Цифрові величини щільності клітинних елементів лімфоїдних вузликів представлені вибірковими середніми (М) з довірчим інтервалом (L) для рівня достовірності $P = 95\%$ за критеріями Стьюдента. Довірчий інтервал вираховували за допомогою таблиць Стрелкова Р.Е. [11].

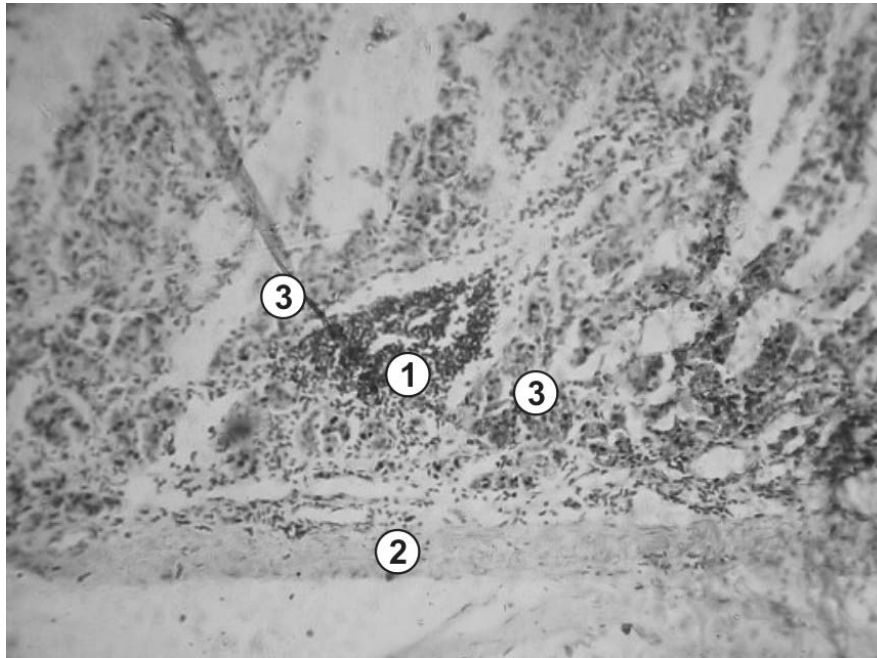


Рис. 1. Лімфоїдний вузлик (1) у власній пластинці слизової оболонки розміщений між м'язовою пластинкою (2) і дном залоз (3), тому має трикутну форму. Чоловік Т., 81 рік. Забарвлення: азур П-еозином. Зб.: об. x 20, ок. x 10.

Результати дослідження та їх обговорення. Нами встановлено, що щільність лімфоїдних клітин, макрофагів та тканинних базофілів лімфоїд-

них вузликів слизової оболонки шлунка людей похилого віку залежить від частини шлунка; в цих структурах переважають малі лімфоцити (табл. 1).

Таблиця 1

Щільність клітинних елементів лімфоїдних вузликів слизової оболонки шлунка людей похилого віку

Типи клітин	Частини шлунка, кількість клітин на площі 289 мкм ² , М±L			
	Дно	Кардіальна частина	Тіло	Воротарна частина
Малі „темні“ лімфоцити	7,27 ± 0,63	6,17 ± 0,66	8,25 ± 0,66	7,09 ± 0,04
Малі „світлі“ лімфоцити	0,56 ± 0,22	0,49 ± 0,36	0,36 ± 0,15	0,39 ± 0,18
Кмл	0,08	0,08	0,04	0,06
Середні „темні“ лімфоцити	0,24 ± 0,19	0,21 ± 0,14	0,21 ± 0,14	0,13 ± 0,11
Середні „світлі“ лімфоцити	0,24 ± 0,15	0,24 ± 0,15	0,23 ± 0,11	0,21 ± 0,11
Ксл	1,00	1,14	1,10	1,62
Великі лімфоцити	0,33 ± 0,19	0,21 ± 0,11	0,16 ± 0,04	0,14 ± 0,04
Плазмоцити	0,48 ± 0,15	0,45 ± 0,22	0,60 ± 0,29	0,40 ± 0,11
Макрофаги	0,72 ± 0,15	0,39 ± 0,11	0,36 ± 0,22	0,25 ± 0,22
Тканинні базофіли	0,43 ± 0,22	0,48 ± 0,15	0,63 ± 0,18	0,36 ± 0,22

Малі лімфоцити лімфоїдних вузликів у людей похилого віку представлені в основному „темними“ формами, щільність яких у різних частинах шлунка на площі 786 мкм² коливається в межах від 8,25±0,66 в тілі шлунка до 6,17± 0,66 у кардіальній частині. У воротарній частині і дні шлунка кількість цих клітин становить відповідно 7,09±0,04 і 7,27±0,63. „Світлі“ лімфоцити трапляються значно рідше, причому закономірність їхнього перерозподілу в різних частинах шлунка не подібна до розподілу „темних“ клітин. Так, найбільша щільність

таких клітин спостерігається у дні шлунка – 0,56±0,22, дещо менше таких клітин у кардіальній частині – 0,49±0,36. Значно менше малих „світлих“ лімфоцитів у воротарній частині та тілі шлунка, де їхня щільність становить відповідно 0,39±0,18 і 0,36±0,15. Цікаво, що щільність малих „світлих“ лімфоцитів найменша у тілі шлунка, де „темних“ малих лімфоцитів найбільше.

Рівень функціональної активності лімфоцитів характеризується величиною коефіцієнта відношення їхніх „світлих“ форм до „темних“ – К_{мл},

значення якого для різних частин шлунка представлені в таблиці 2.

Найвищий показник $K_{мл}$ – 0,08 спостерігається у дні і кардіальній частині шлунка (табл. 2), у воротарній частині і тілі шлунка показник становить відповідно 0,06 і 0,04. Отже, найактивнішими малі лімфоцити є у дні і кардіальній частині шлунка. Як показали Степанов С.П. і Сапін М.Р. [6, 7, 8, 9], саме у цих частинах слизової оболонки шлунка щільність лімфоїдних вузликів на одиниці площі значно менша, ніж у тілі і воротарній частині.

У лімфоїдних вузликах слизової оболонки усіх частин шлунка кількість малих лімфоцитів пере-

важає і коливається від 76,3 % до 83,3%. Середніх лімфоцитів значно менше – всього 5,2-3,7%, причому кількість „темних“ і „світлич“ форм майже однакова і складає в середньому відповідно 2,0% і 2,4%. Їхній розподіл у різних частинах шлунка подібний до розподілу „темних“ форм малих лімфоцитів, однак у воротарній частині значно переважають „світлі“ форми, де їхня щільність становить $0,21 \pm 0,11$ („темних“ форм дещо менше – $0,13 \pm 0,11$), тому $K_{сл}$ найвищий саме у цій частині шлунка – 1,62. У інших частинах шлунка цей коефіцієнт значно менший і коливається від 1,14 у кардіальній частині до 1,00 у його дні.

Таблиця 2

Коефіцієнт відношення „світлич“ форм малих і середніх лімфоцитів до „темних“ форм ($K_{мл}$ і $K_{сл}$) у лімфоїдних вузликах слизової оболонки шлунка людей похилого віку

Частини шлунка	$K_{мл}$	$K_{сл}$
Дно	0,08	1,00
Кардіальна частина	0,04	1,14
Тіло	0,04	1,10
Воротарна частина	0,06	1,62

Великих лімфоцитів ще менше, ніж середніх, – всього 1,5% – 3,2% від загальної кількості клітин. Найбільша щільність цих клітин у дні шлунка – $0,33 \pm 0,19$. Слід відзначити, що в цій частині шлунка щільність інших форм лімфоцитів також найвищі. У кардіальній частині щільність великих лімфоцитів значно менша – $0,21 \pm 0,11$, а в тілі і воротарній частині їх всього відповідно $0,16 \pm 0,04$ і $0,14 \pm 0,04$.

У лімфоїдних вузликах слизової оболонки шлунка трапляються також плазмоцити, які є В-ефекторними клітинами, що забезпечують механізми гуморального імунітету завдяки продукуванню антитіл – імуноглобулінів [1, 2, 15]. Плазмоцитів у складі лімфоїдних вузликів небагато, але дещо більше, ніж великих лімфоцитів. Їхня кількість у різних частинах шлунка коливається від 4,5% до 5,6%. Найбільша щільність плазмоцитів виявляється у тілі шлунка – $0,60 \pm 0,29$ в інших його частинах цих клітин значно менше: їхня щільність коливається від $0,40 \pm 0,11$ у воротарній частині до $0,48 \pm 0,15$ у дні шлунка.

У лімфоїдних вузликах шлунка наявний ще один тип клітин – тканинні базофіли, які також відіграють важливу роль при розвитку імунних реакцій: вони є їхніми модуляторами і регуляторами [3, 13], але їх небагато. Найбільша щільність цих клітин виявлена у тілі шлунка – $0,63 \pm 0,18$. У інших частинах шлунка їхня щільність коливається від $0,36 \pm 0,22$ у воротарній частині до $0,48 \pm 0,15$ у кардіальній частині.

Для здійснення імунних реакцій необхідний ще один вид клітин – макрофаги, які забезпечують, перш за все, неспецифічну і специфічну імунні відповіді [1, 2, 14].

Макрофагів у лімфоїдних вузликах міститься значно більше, ніж великих лімфоцитів, плазмоцитів і тканинних базофілів. Найвища щільність макрофагів виявлена у дні шлунка – $0,72 \pm 0,15$, дещо менше цих клітин у кардіальній частині і тілі шлунка, відповідно $0,39 \pm 0,11$ і $0,36 \pm 0,22$, а у воротарній частині шлунка макрофагів найменше – $0,25 \pm 0,22$.

Висновки:

1. Основними клітинними елементами лімфоїдних вузликів слизової оболонки шлунка людей похилого віку є малі лімфоцити, серед яких найбільше „темних“ форм. Їхній вміст від загальної кількості клітин у різних частинах шлунка коливається від 70,8% до 79,0%, а щільність – від $6,17 \pm 0,66$ до $8,25 \pm 0,66$.

2. Найбільша щільність малих, середніх і великих лімфоцитів виявлена у лімфоїдних вузликах дна і кардіальної частини шлунка. У цих ділянках шлунка є найвищим коефіцієнт відношення „світлич“ до „темних“ форм малих та середніх лімфоцитів, що вказує на більшу активність лімфоцитів саме у цих частинах шлунка.

3. Щільність плазмоцитів у різних частинах шлунка майже однакова, за винятком його тіла, де цей показник вищий у 1,3 разу у порівнянні із дном шлунка, і у 1,5 разу – у порівнянні із кардіальною і воротарною частинами.

4. Макрофагів найбільше у дні та тілі шлунка, де спостерігається найвища функціональна активність лімфоцитів. Щільність тканинних базофілів найвища у воротарній частині шлунка, а найнижча – у його дні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аминова Г. Г. Лимфоидные структуры и их клеточный состав в слепой кишке у детей 1-3 лет (раннее детство) // Морфология. – 2001. – Т.8, вып. 1. – С. 51-54.
2. Аминова Г. Г. Клеточный состав слизистой оболочки кишки у детей // Морфология. – 2001. – Т. 119, вып. 2. – С. 60-63.
3. Быков В. Л. Развитие и гетерогенность тучных клеток // Морфология. – 2000. – Т. 116, вып. 2. – С. 86-93.
4. Головацкий А. С. Уровень активации хроматина и содержания РНК в лимфоцитах подколенных лимфатических узлов собак в норме и при антигенном воздействии // Арх. анат., гистол. и эмбриол. – 1990. – Т.98, №3. – С. 61-66.
5. Зуфаров К. А., Тухтаев К. Р. Органы иммунной системы (структурные и функциональные аспекты). – Ташкент: Фан. УзССР, 1997, – 184 с.
6. Сапин М. Р. Иммунные структуры пищеварительной системы (функциональная анатомия). – М.: Медицина, 1987. – 220 с.
7. Сапин М. Р. Принципы организации и закономерности строения органов иммунной системы человека // Архив анат., гистол. и эмбриол. – 1987. – Т. 92, № 2. – С. 5-16.
8. Сапин М. Р., Чернышенко Л. В., Сырцов В. К., Чернокульский С. Т. Периваскулярные лимфоидные узелки // Архив анат., гистол. и эмбриол. -1991, вып. 4. – С. 66-71.
9. Степанов С. П. Микротопография лимфоидной ткани желудка человека в связи с возрастом: Тез. докл. обл. научной конференции молодых ученых и специалистов ([Некоторые актуальные вопросы современной биологии], Ярославль, 4-6 февраля 1990 г.). – 1990. – С. 12-13.
10. Стефанов С. Р. Сравнение морфометрических результатов по отношению кумулянт // Архив анат. – 1982. – Т. 82, № 3. – С. 91-94.
11. Стрелков Р. Б. Экспресс-метод статистической обработки экспериментальных и клинических данных. – М.: Изд. 3-го Московского мединститута, 1986. – 36 с.
12. Чернышенко Л. В., Семенова Т. В., Сырцов В. К. Неизвестные ранее иммунные органы путей микроциркуляции. – Донецк – Киев, 1994. – 140 с.
13. Юрина НА., Радостина А.И. Тучные клетки и их роль в организме. – М.: Издательство унив. дружбы народов, 1977. – 76 с.
14. Kolb, E, F. Einige venere Erkenntnisse zur Function der Makrophagen und zu deren Beeinflussung Z. gesamte U. inn. Ned. Und Grenz. geb. – 1989. – Vol. 44, № 4. – P. 101-105.
15. Sallustio G., Giangregorio C, Cannas L., Vricella D., Celi G., Rinatdi P. Lymphatic system: morphofunctional considerations // Rays. – 2000. – Vol. 25, № 3-4, – P. 129-137.

SUMMARY

THE CYTOARCHITECTURA OF LYMPHOID NODULES IN THE GASTRIC MUCOID MEMBRANA IN THE STOMACH OF THE MAN OF INCLINED AGE

Holovatski A.S., Palapa V.Y., Holovatski T.A., Alexandrovich T.A.

The density of lymphoid cells and basophilic granulocytes in the lymphoid nodules of gastric mucoid membrane of the man inclined age; being taught function activity of small and middle lymphoid cells and activity lymphoid tissue in general are in different parts of stomach.

Key words: stomach, lymphoid nodules, lymphoid cells, density

УДК: 616.248:616-072.85:612.763

ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ЯК МАРКЕР ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ

Сливка Я.І., Ківежді К.Б., Маргітич Л.М., Фекета В.В.

Кафедра нормальної та патологічної фізіології медичного факультету Ужгородського національного університету, м.Ужгород

РЕЗЮМЕ: метою дослідження було з'ясувати інформативність показників варіабельності серцевого ритму хворих на бронхіальну астму в спокої та при виконанні ними активної ортостатичної проби. Дослідження функціонального стану вегетативної нервової системи проводилось шляхом аналізу показників варіабельності серцевого ритму. Визначалися статистичні та спектральні показники серцевого ритму. З'ясовано, що найбільш інформативними показниками варіабельності серцевого ритму у хворих на бронхіальну астму є потужність наднизкочастотних хвиль спектра серцевого ритму (VLF) та показник симпато-вагального балансу (LF/HF). Використання активної ортостатичної проби при дослідженні варіабельності серцевого ритму дозволяє глибше проаналізувати стан вегетативного тону та вегетативну реактивність у хворих на бронхіальну астму та виявити скриті розлади каналів вегетативної регуляції. Аналіз ритмограм перехідного періоду ортостатичної проби та розрахунок коефіцієнта реакції може мати самостійне діагностичне значення для оцінки функціонального стану вегетативної нервової системи.

Ключові слова: бронхіальна астма, варіабельність серцевого ритму, активна ортостатична проба, нейрогуморальна регуляція