

УДК: 611.018.73/74

Н. В. Гасюк, к. мед. н.

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»

**ГИСТОФУНКЦИОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА
ЭПИТЕЛИЮ ЯСЕНЕВОЇ БОРОЗНИ**

Приведені в статті результати дослідження розширюють та доповнюють існуючі дані стосовно будови епітеліоцитів ясеневі борозни та дають можливість вважати її першою мішенню антигенного впливу мікробних чинників та їх токсинів на етапі виникнення запального процесу в тканинах пародонта. Оскільки це є особливий вид епітелію зі специфічним цитотопографічним співвідношенням та імуногістохімічною організацією.

Ключові слова: епітелій, ясенева борозна, пародонт, гістохімія, лейкоцити.

Н. В. Гасюк

ГВУЗ «Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского МЗ Украины»

**ГИСТОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЭПИТЕЛИЯ ДЕСНЕВОЙ БОРОЗДЫ**

Приведенные в статье результаты исследования расширяют и дополняют существующие данные о строении эпителиоцитов десневой борозды и позволяют считать ее первой мишенью антигенного воздействия микробных факторов и их токсинов на этапе возникновения воспалительного процесса в тканях пародонта так как это особый вид эпителия со специфическим цитотопографическим соотношением и гистохимической организацией.

Ключевые слова: эпителий, десневая борозда, пародонт, гистохимия, лейкоциты.

N. V. Gasyuk

SHEI «I. Ya. Horbachevsky Ternopil State Medical University Healthcare Ministry of Ukraine»

**HISTOLOGICAL FUNCTIONAL DESCRIPTION
EPITHELIUM OF GINGIVAL FURROW**

Privacy protection mechanisms provided periodontal epithelial homeostasis gum gum grooves and liquid components which are actively involved in phagocytosis and protect tissues under conditions of microbial exposure, acting as a link in the cascade of immune pathogenetic mechanisms.

The aim of our study was to determine the characteristics histofuksionalnoyi gum sulcus epithelium.

As evidenced by the results of our research in the epithelium of the gum sulcus can operate intraepithelial local level defense structures : Intraepithelial provided independent secretory and phagocytic function of neutrophils migrating, and creates a "first line of defense" periodontal tissues under the influence of microbial parodontopatohennoho factor. Having reduced the level of local protection epithelium gum sulcus, under physiological conditions helps to maintain homeostasis and epithelial components, in the languages of the pathological process in the periodontal tissues enables functional isolation stomatohennoho foci of chronic infection and intoxication and prevent the development of diseases associated with systemic inflammation.

Results given in this paper extend and add presented data about ultrastructural features of gingival sulcus and give the opportunity to be the first target of antigen influence of microbial factors and their toxins at the beginning stage of the inflammatory process in periodontal tissues, cause this is the special type of epithelium with specific cytotopographic relationship of epitheliocytes and certain organization.

Keywords: epithelium, gingival sulcus, periodontal, ultrastructure.

Робота є фрагментом проекту науково-дослідного інституту генетичних та імунологічних основ розвитку патології та фармакогенетики (м. Полтава) «Роль запальних захворювань зубо-щелепного апарату в розвитку хвороб, пов'язаних із системним запаленням», номер державної реєстрації №0112U0011538. Автор є

співвиконавцем даного проекту.

Вступ. Функціонування захисних механізмів тканин пародонта забезпечується гомеостазом епітелію ясеневі борозни та ясеневію рідиною, компоненти якої беруть активну участь у фагоцитозі та захисті тканин за умов мікробного впливу, виконуючи роль імунного ланки в

каскаді патогенетичних механізмів [2-4]. Поряд з цим, спеціальних досліджень, які б розглядали ясеневу борозну як стратегічну ділянку антигенного впливу за умов виникнення запальних процесів в тканинах пародонта через призму особливостей гістофункціональної будови не багато чисельні [1, 5].

Проведення такого дослідження дає можливість теоретичного обґрунтування алгоритму клініко-лабораторних досліджень з метою прогнозування стану тканин пародонта опорних зубів, виникнення та перебігу запальних процесів.

Мета нашого дослідження. Визначення гістофункціональної характеристики епітелію ясеневі борозни.

Матеріали та методи дослідження. Із зібраних біоптатів ясеневі борозни, після фіксації в нейтральному 10 % формаліні, та виготовлення парафінових блоків, одержували зрізи, які забарвлювали гематоксилін-еозином, ШИК-тіоніновим синім, а також на глікоген за способом Шабадаса. Імуногістохімічну ідентифікацію проводили із застосуванням специфічних маркерів Ki-67 та CD-62.

Результати дослідження та їх обговорення. Будова епітелію борозни є стереотипною епітелію ясен, проте нами встановлені деякі топографічні та функціональні відмінності, які характеризуються наявністю трьох шарів та відсутністю тенденції до зроговіння.

Базальний шар утворений клітинами кубічної форми, які мають овальні ядра та лежать на базальній мембрані. Слід зазначити, що форма клітини відрізняється від ідентичного шару клітини епітелію вільної частини ясен, які в свою чергу призматичні. Базальні клітини сулькулярного епітелію виконують функцію камбіальних елементів, оскільки візуалізується численні фігури мітозів, які здебільшого розміщені групами і частіше концентруються на вершинах епітеліальних гребінців, які слабо виражені в сулькулярному епітелії (рис. 1).

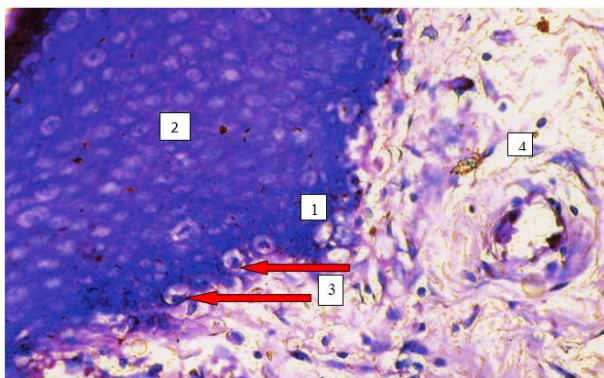


Рис. 1. Епітелій ясеневі борозни з підлеглою сполучною тканиною. Забарвлення ШИК-тіоніновим синім. Збільшення: $\times 200$: 1 – базальні клітини; 2 – шипуваті клітини; 3 –

фігури мітозів базальних клітин; 4 – пухка сполучна тканина.

Клітини шипуватого шару епітелію борозни більші порівняно із базальними, але дещо менші за розмірами ніж поверхневі, і мають видовжені ділянки плазмолемі. Ядра витягнутої або овальної форми, містять одне або два ядерця. Між боковими поверхнями проміжних клітин виявляються розширені простори, в яких розміщуються нейтрофільні гранулоцити із сегментованими ядрами та поодинокі макрофаги. Серед інтерфазних клітин, часто зустрічаються фігури мітозу (рис. 2.).

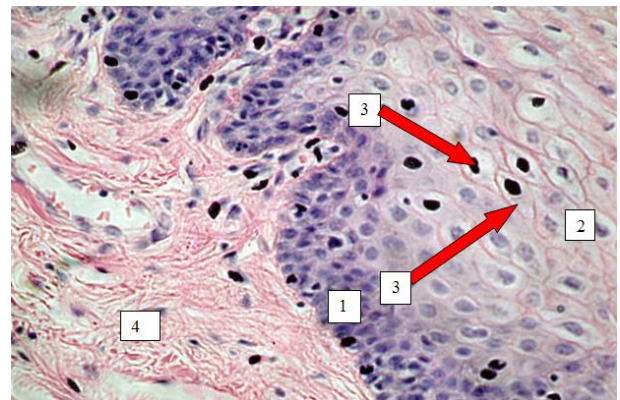


Рис. 2. Фігури мітозів в базальному та шипуватому шарі клітин епітелію борозни. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Збільшення: $\times 200$: 1 – базальні клітини; 2 – шипуваті клітин; 3 – фігури мітозів шипуватих клітин; 4 – пухка сполучна тканина;

З метою визначення функціональних особливостей клітин епітеліального компоненту нами проведено імуногістохімічне дослідження з використанням маркеру Ki-67. Даний маркер проявляє експресію на каріолемі клітин, які знаходяться в стані мітозу або в премітотичному періоді клітинного циклу. Встановлено, в клітинах базального та проміжного шарів епітелію ясеневі борозни, визначається висока та помірна ступінь експресії у вигляді темно-коричневого та світло-коричневого забарвлених ядер клітин епітелію (рис. 3).

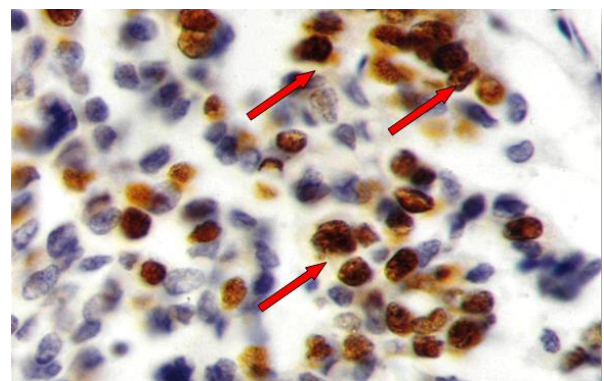


Рис. 3 Висока та середня ступінь експресії Ki-67 в базальних клітинах сулькулярного епітелію. Імуногістохімія: 36.: $\times 400$.

Шипуваті клітини епітелію борозни, на відміну від аналогічних клітин епітелію вільної частини ясен, мають досить великі міжклітинні простори, за рахунок більш округлої форми цитоплазми. Проте десмосомальні контакти чітко виражені, а іноді розриваються на межі цитоплазми.

При гістохімічній ідентифікації епітелію з за способом Шабадаша, базальні та проміжні клітини інтенсивно забарвлюються в пурпуровий колір, що свідчить про наявність в них глікогену, який у вигляді пурпурової субстанції розміщується в цитоплазмі базальних та проміжних клітинах, в той час, як в шарах шипуватих клітин відсутній (рис. 4).

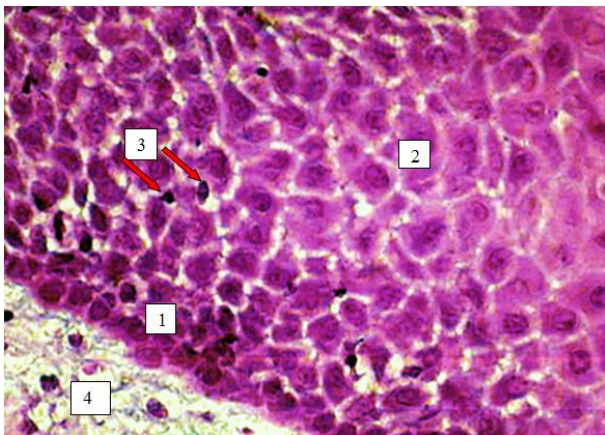


Рис 4. Епітелій борозни. Забарвлення за Шабадашем. Збільшення: $\times 200$:

1 – базальні клітини; 2 – шипуваті клітин; 3 – нейтрофільні гранулоцити в епітелії; 4 – пухка сполучна тканина;

Наявність в високоенергетичного метаболіту – глікогену, дає можливість ідентифікації епітелію борозни, як глікогенвмісного. В розширених міжклітинних просторах візуалізуються сегментоядерні лейкоцити. Саме завдяки наявності широких міжепітеліальних просвітів, шляхом трансудації із мікросудин власної пластинки, формується ясенна рідина, яка містить велику кількість лейкоцитів та десквамованих шипуватих клітин.

Крім того, завдяки наявності в міжепітеліальних просторах лейкоцитів та макрофагів, забезпечується місцевий гуморальний та тканинний імунітет від дії мікробних та вірусних патогенних факторів на слизову оболонку епітелію борозни.

Міграція лейкоцитів пов'язана із їх реакцією на хематаксічні фактори, які виділяються бактеріями, що знаходяться ясеневій борозні на біля неї. Ця реакція може відображати безпосередній вплив метаболітів та антигенів або їх ефект опосередкований епітеліальними клітинами, які в відповідь на дію цих речовин синтезують хематоксичний фактор ІЛ-8 і адгезійні молекули (ІСАМ-

1), забезпечуючи міграцію нейтрофільних гранулоцитів. Міграція лейкоцитів через епітеліальний компонент зумовлена адгезійним механізмом – взаємодією (інтегринових рецепторів нейтрофілів з ІСАМ-1) [СД -54], який експресує на поверхні епітелію борозни. Інтенсивній трансепітеліальній міграції лейкоцитів сприяє експресія епітеліоцитами борозни Е-селектину СД-62 Е, адгезійної молекули, яка приймає участь у зв'язуванні лейкоцитів із активованим ендотелієм судинної стінки. З метою визначення функціональних особливостей клітин епітеліального компоненту нами проведено імуногістохімічне дослідження з використанням маркера СД-62. Даний маркер проявляє експресію на епітеліальних клітинах ясеневій борозни, які приймають участь у адгезії лейкоцитів із активованим ендотелієм судинної стінки (рис. 5).

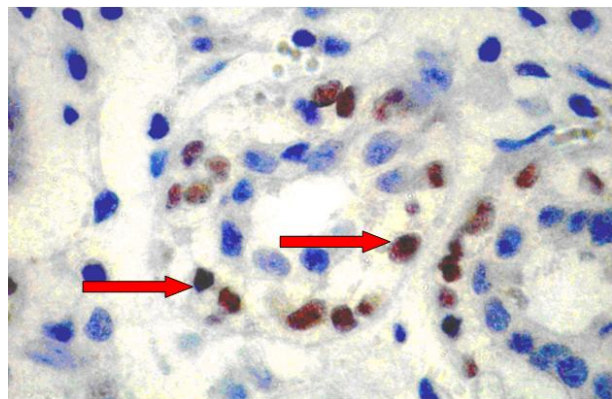


Рис. 5. Висока та середня ступінь експресії CD-62 на епітеліоцитах сулькулярного епітелію. Імуногістохімія: Зб.: $\times 400$.

Встановлено, в клітинах епітелію ясеневій борозни, визначається висока та помірна ступінь експресії у вигляді темно-коричневого та світло-коричневого забарвлених ядер клітин епітеліоцитів, що є підтвердженням транспортних шляхів міграції гематогенних клітин в епітеліальний компонент.

Висновки. Отже, як свідчать результати проведених нами досліджень, епітелій ясеневій борозни є глікогенвмісним та характеризується високою мітотичною активністю. В епітелії ясеневій борозні функціонує внутрішньо-епітеліальний рівень місцевої захисної структури, який забезпечується самостійними секреторними і фагоцитарними функціями мігруючих нейтрофільних гранулоцитів, та створює «першу лінію захисту» тканин пародонта за умов впливу пародонтопатогенного мікробного чинника. Наявність приведеного рівня місцевого захисту епітелію ясеневій борозни, у фізіологічних умовах сприяє підтримці гомеостазу та епітеліального компоненту, в умовах патологічного процесу

в тканинах пародонта дає можливість функціональній ізоляції стоматогенного вогнища хронічної інфекції та інтоксикації та запобігти розвитку захворювань пов'язаних із системним запаленням.

Список літератури

1. **Inflammatory** mediators and immunoglobulins in GCF from healthy, gingivitis and periodontitis sites / J. L. Ebersole, R. E. Singer, B. Steffensen, T. Filloon, K. S. Kornman // J. Periodontal Res. – 1993. – Vol. 28, № 6. – P. 543–546.
2. **Kornman K. S.** Mapping the pathogenesis of periodontitis: a new look / K. S. Kornman // J. Periodontol. – 2008. – Vol. 79, № 8. – P. 1560-1568.

3. **Kornman K. S.** The "innovator's dilemma" for periodontists / K. S. Kornman, D. Clem // J. Periodontol. – 2010. – Vol. 81, № 5. – P. 646–649.

4. **Reynolds E. S.** The use of lead citrate at high pH as an electronapague stein in electron microscopy / E. S. Reynolds // J. Cell Biol. – 1963. – V. 17. – P. 208 – 212.

5. **Van Dyke T. E.** Inflammation and factors that may regulate inflammatory response / T. E. Van Dyke, K. S. Kornman // J. Periodontol. – 2008. – Vol. 79, № 8. – P. 1503–1507.

Надійшла 11.08.14



УДК 616.314-085.28-085.849.19

Р. С. Назарян д. мед. н., Н. І. Філімонова, К. Ю. Спірідонова

Харківський національний медичний університет

ВИВЧЕННЯ НОВОЇ КОМБІНАЦІЇ ФОТОСЕНСИБІЛІЗАТОРА ТА ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ДЛЯ АНТИМІКРОБНОЇ ФОТОДИНАМІЧНОЇ ТЕРАПІЇ

В статті відображені результати вивчення антимікробної дії нового поєднання речовини-фотосенсибілізатора та підбраного до нього лазерного випромінювання синього спектру на мікрофлору зубного нальоту. В ході експерименту проведено серію посівів, внаслідок чого був доведений антимікробний фотодинамічний ефект, що проявився зменшенням загального мікробного числа.

Ключові слова: фотосенсибілізатор, лазерне випромінювання, антимікробна фотодинамічна терапія, мікрофлора зубного нальоту.

Р. С. Назарян, Н. И. Филимонова, К. Ю. Спиридонова

Харьковский национальный медицинский университет

ИЗУЧЕНИЕ НОВОЙ КОМБИНАЦИИ ФОТОСЕНСИБИЛИЗАТОРА И ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ АНТИМИКРОБНОЙ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

В статье отобразены результаты изучения антимикробного действия нового сочетания вещества-фотосенсибилизатора и подобранного к нему лазерного излучения синего спектра на микрофлору зубного налёта. В ходе эксперимента проведена серия посевов, вследствие чего был доказан антимикробной фотодинамический эффект, что проявилось уменьшением общего микробного числа.

Ключевые слова: фотосенсибилизатор, лазерное излучение, антимикробная фотодинамическая терапия, микрофлора зубного налёта.

R. S. Nazaryan, N. I. Filimonova K. U. Spiridonova

Kharkiv national medical university

STUDY OF A NEW COMBINATION OF PHOTSENSITIZER AND LASER RADIATION FOR ANTIMICROBIAL PHOTODYNAMIC HERAPY

The lack of effectiveness of traditional tools and methods of antimicrobial therapy in the treatment of dental diseases, the presence of side effects and the development of microbial resistance to antiseptics and antibiotics has created a need to find new ways of antimicrobial exposure. This method has become the antimicrobial photodynamic therapy