

UDC 616.33-002.2:611.311+611-018

M.S. Kalinina, N.M. Tussupova*, M.J. Ergazina

Kazakh National Medical University
named after S.D. Asfendiyarov, Kazakhstan, Almaty

*E-mail: tusupova-n@mail.ru

**Morphofunctional characteristics of hard palate mucosal
epithelium in patients with chronic gastritis**

For creation of cheaper, available and noninvasive methods of diagnosis of diseases of a digestive tract the technique of quantitative calculation of epitheliotsit of a different stage of a differentiation in an epithelium of mucous membranes of bodies of an oral cavity, in particular a hard palate was developed. Studying of a tsitogramma of a mucous membrane of a hard palate at patients with chronic gastritis showed reliable reduction of quantity of epitheliotsit of the sixth stage of a differentiation, increase in number of epitheliotsit of the fifth stage of a differentiation, increase in quantity of leukocytes, emergence dystrophic changed and the goloyadernykh of cages, and also decrease in an index of an orogoveniye, index of a differentiation and increase in an inflammatory and destructive index and index of the left shift. The received results indicate reduction of speed of a differentiation of epitheliotsit of a mucous membrane of a hard palate at the last final stage and can be considered as one of diagnostic signs which should be used as criterion at an assessment of extent of damage of a mucous membrane of a stomach and efficiency of treatment at chronic gastritis.

Key words: mucoza epithelial cells, stage of differentiation, cornification index, index differentiation of epithelial cells, mucous membrane, hard palate, chronic gastritis.

М.С. Калинина, Н.М. Тусупова, М.Ж. Ергазина

**Қатты таңдайдың кілегейлі қабығының созылмалы гастрит кезіндегі
морфофункциональды өзгерістері**

Асқорыту жүйесінің мүшелерінің ауруларын анықтайтын қымбат емес тиімді және инвазиялық емес әдістерін жасау үшін ауыз қуысының кілегейлі қабығының, ерекше қатты таңдауының әртүрлі дамуының кезеңдеріндегі эпителиоциттерінің санаулық әдістемесі құрастырылды. Қатты таңдайдың кілегейлі қабығының цитограммасын созылмалы гастрит кезінде зерттеу арқылы дифференцияланудың 6-шы сатысындағы жасушалардың күрт азайғаны, 5-ші саты жасушаларының, лейкоциттер санының көбейгені анықталды. Сондай-ақ дистрофиялық өзгеріске ұшыраған жасушалар мен цитоплазмасын жоғалтқан жасушалар пайда болған. Мүйізделу, дифференциялану және қабыну-деструктивті индекстер мен солға жылжу индекстерінің көрсеткіштері төмендеген. Осындай мәліметтер қатты таңдай кілегейлі қабығының эпителиоциттерінің дифференциялану деңгейінің төмендегенін дәлелдейді. Сонымен қатар бұл көрсеткіштердің диагностикалық маңызы да бар. Бұл асқазанның кілегейлі қабығының бұзылу деңгейі мен емдеу тиімділігіне баға беруде бірден-бір әдіс ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: мукозональді эпителиоциттер, дифференцировка сатылары, мүйізді индексі, эпителиальді жасушалары дифференцировкасының индексі, кілегейлі қабығы, қатты таңдайы, созылмалы гастрит.

М.С. Калинина, Н.М. Тусупова, М.Ж. Ергазина
**Морфофункциональные особенности слизистой оболочки
твердого неба у больных хроническим гастритом**

Для создания более дешевых доступных и неинвазивных методов диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта была разработана методика количественного подсчета эпителиоцитов разной стадии дифференцировки в эпителии слизистых оболочек органов полости рта, в частности твердого неба. Изучение цитогаммы слизистой оболочки твердого неба у больных хроническим гастритом показало достоверное уменьшение количества эпителиоцитов шестой стадии дифференцировки, увеличение числа эпителиоцитов пятой стадии дифференцировки, увеличение количества лейкоцитов, появление дистрофически измененных и голаядерных клеток, а также снижение индекса ороговения, индекса дифференцировки и увеличение воспалительно-деструктивного индекса и индекса левого сдвига. Полученные результаты указывают на снижение скорости дифференцировки эпителиоцитов слизистой оболочки твердого неба на последнем заключительном этапе и могут рассматриваться как один из диагностических признаков, который следует использовать в качестве критерия при оценке степени поражения слизистой оболочки желудка и эффективности лечения при хроническом гастрите.

Ключевые слова: мукозальные эпителиоциты, стадии дифференцировки, индекс ороговения, индекс дифференцировки эпителиальных клеток, слизистая оболочка, твердое небо, хронический гастрит.

Assessment of oral mucosa status in patients with gastrointestinal diseases relates to one of the most actual problems in modern medical science [1-11]. Clinical observations confirm that the given pathological condition of oral mucosa is accompanied with inflammatory processes, such as stomatitis, gingivitis, glossitis and periodontitis, severity and rate of occurrence of which directly depend on the duration of the disease [13-15].

It is worth mentioning that many issues connected with pathological conditions of oral mucosa at chronic gastritis have not been elaborated yet. The majority of existing scientific researches may be defined as either clinical or functional observations, while cytological data on the specific characteristics of hard palate mucosa at aforementioned pathological condition are almost absent.

The objective of the present research is the analyses of hard palate mucosa's cytogram in patients with chronic gastritis.

The objects of the present scientific research were impression smears of hard palate mucosa obtained from 16 apparently healthy persons (control group) and 16 patients with chronic gastritis.

Obtained impression smears were dried, fixed in acetone alcohol 1 : 1 (within 5 minutes) and then stained according to Romanowsky-Giemsa. The study of smears included the count of 1000 (one thousand) cells, including epithelial cells of six differentiation stages, lymphocytes, segmented neutrophils and mononuclear cells, including the naked nuclei. The present research also included deter-

mination of the percent composition of burned-out cells and phagocytes. Data obtained from cytograms of hard palate mucosa has been used for calculation of the following indexes: Epithelial cells differentiation index, Destruction index, Inflammatory-destructive index, Epithelial cells keratinization index, Left shift index and Index of multicellular epithelial complexes.

Obtained data has been processed using professional package of statistic programs – Statsoft «Statistica-6». Changes of parameters shall be considered as statistically significant at $P < 0,05$.

Results of cytologic analysis have shown that squamous epithelial cells were the basic cell elements on the cytograms of hard palate mucosa in healthy persons. Cells of the sixth stage of differentiation ($97,84 \pm 9,32\%$) prevailed among them, while epithelial cells of the fifth stage of differentiation ($2,13 \pm 0,05\%$) and epithelial cells of the fourth stage of differentiation ($0,02 \pm 0,01\%$) occurred more rarely. Epithelial cells of the first, second and third stages of differentiation have not been revealed. Small quantities of phagocytes ($0,1 \pm 0,02\%$) were revealed among epithelial cells, while burned out cells were absent. The content of segmented neutrophils and mononuclear cells were also insignificant ($0,2 \pm 0,03\%$ and $0,13 \pm 0,03\%$ accordingly). Epithelial cells differentiation index was equal to $597,82 \pm 0,17$, Epithelial cells keratinization index - $97,84 \pm 0,93$, Destruction index – 0, Left shift index – 0, and Inflammatory-destructive index – $0,5 \pm 0,09$ (See table No: 1 for details).

Table 1 – Indexes on the cytogram of hard palate mucosa in healthy persons and in patients with chronic gastritis

Cytological indexes	Statistical indicators	Control	Patients with chronic gastritis
1	2	3	4
Epithelial cells differentiation index	M ± m P	597,82 ± 17,6	564,57 ± 10,69 P _{3,4} < 0,05
Left shift index	M ± m P	0 ± 0	0,05 ± 0,03 P _{3,4} > 0,05
Epithelial cells keratinization index	M ± m P	97,84 ± 9,32	68,39 ± 7,92 P _{3,4} < 0,05
Inflammatory-destructive index	M ± m P	0,5 ± 0,09	1,39 ± 0,04 P _{3,4} < 0,05
Epithelial cells destruction index	M ± m P	0 ± 0	1,39 ± 0,04 P _{3,4} < 0,05
Index of multicellular epithelial complexes	M ± m P	0,02 ± 0,01	0,01 ± 0,01 P _{3,4} > 0,05

Notes: P_{3,4} – shall mean statistical significance of the mean values in healthy persons and in patients with chronic gastritis.

Cytograms of hard palate mucosa impression smears obtained from patients with chronic gastritis have shown that the number of epithelial cells of the sixth stage of differentiation (68,39 ± 7,92%, P < 0,01) was significantly reduced; while number of epithelial cells of the fifth stage of differentiation (29,62 ± 7,28%, P < 0,05) increased; and the number of epithelial cells of the fourth stage of differentiation (1,75 ± 1,01%, P < 0,05) was changed insignificantly. Number of epithelial cells of the first, second and third stages of differentiation was also insignificant (0,02 ± 0,01%, P < 0,05; 0,05 ± 1,01%, P < 0,05; 0,16 ± 0,07%, P < 0,05 accordingly). The study of impression smears in control group and among patients with chronic gastritis has shown that multicellular complexes occurred in very rare cases. Number of segmented neutrophils was significantly increased (9,36 ± 1, 1%, P < 0,05) and the number of mononuclear cells was also changed (10,29 ± 5,26%, P < 0,05). It is important to note occurrence of naked nuclei (1,31 ± 0,62 %, P < 0,05) and burned out cells (1,31 ± 0,98 %, P < 0,05), however, these data are unreliable.

Epithelial cells differentiation index has been significantly increased to the following value 564,57 ± 10,69 %, P < 0,05. Epithelial cells keratinization index decreased to 68,39 ± 7,92 %, P < 0,05; Inflammatory-destructive index increased to 13,9 ± 0,04 %, P < 0,05; destruction index increased up to 1,39 ± 0,04 %, P < 0,05; while changes of the left shift index were unreliable (see Table No: 1).

Obtained results show significant changes in hard palate mucosa in patients with chronic gastritis. We must note statistically significant reduction of both epithelial cells differentiation and epithelial cells keratinization rates, which indicates on the reduction of epithelial cells differentiation rate at the last, final stage – keratinization of epithelial cells of the fifth and sixth stages.

Such phenomena were also observed in mucous membrane of cheek, lips, gingiva and tongue at chronic gastritis [16-18] and at gastric ulcer and duodenal ulcer. Increased number of segmented neutrophils and mononuclear cells in cytograms obtained from patients indicates on the occurrence of inflammatory destructive reactions in hard palate mucosa, which is also confirmed with data of both inflammatory-destructive and destruction indexes.

Thus, obtained changes in the cytograms of hard palate mucosa at chronic gastritis may be explained with neuro-trophical disturbances, systemic hyporesponsiveness, poor immune status, disturbed circulation in microcirculatory bloodstream, and changes in trophism of oral mucosa [16-18].

Reduction of epithelial cells differentiation rates and occurrence of inflammatory-destructive changes in hard palate mucosa at chronic gastritis shall be considered as one of the diagnostic indicators, which may be used as the criterion for assessing lesion degree of gastric mucosa and treatment efficacy.

References

- 1 Juj R.I., Ergazina M.Zh., Semchenkova S.A., Kruglikovskaja T.F., Naumova L.I., Adilova M.G. O citologicheskoj ocenke sostojanija slizistoj obolochki polosti rta v norme i pri patologii // Voprosy morfologii i kliniki. – 2001. – Vyp. № 5. – S. 353–356.
- 2 Juj R.I. Citologicheskij analiz slizistoj obolochki polosti rta kak dostovernyj kriterij ocenki ee gistofiziologii, patologii i jeffektivnosti lechenija // Vestnik KazNMU, Serija biologicheskaja. – 2006. – Vyp. № 1. – S. 299 – 314.
- 3 Semchenkova S.A., Kruglikovskaja T.F. Harakteristika citogrammy bukkal'nogo jepitelija u bol'nyh hronicheskim gastritom // Voprosy morfologii i kliniki. – 2004. – Vyp. № 13. – S. 276 – 279.
- 4 Baturina T.A., Dzhangel'dina Z.N., Esimova G.K. Issledovanija citogrammy jepitelija desny u bol'nyh hronicheskim gastritom // Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii «Dokazatel'naja medicina, racional'naja farmakoterapija» // Medicina. – 2004. – S. 38-43.
- 5 Osipova Ju.L., Osadchuk M.A., Bulkina N.V. Proliferativnaja aktivnost' i apoptoz jepiteliocitov desny v patogeneze hronicheskogo generalizovannogo parodontita u bol'nyh refrakternoj formoj gastroezofageal'noj refljuksnoj bolezni // Bjulleten' medicinskih internet-konferencij. – 2013. – T. 3. – Vyp. № 3. – S. 584 – 585.
- 6 Shherbakova A.Ju., Ivanova M.V., Kuz'mina D.A. i dr. Sostojanie slizistoj obolochki rotovoj polosti, tverdyh tkaney zuba i mineral'noj plotnosti kostnoj tkani u podrostkov s hronicheskim gastroduodenitom // Vestnik novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta im. Jaroslava Mudrogo. – 2014. – Vyp. № 78. – S. 101 – 104.
- 7 Jurkevich N.V., Bakarev M.A., Oskol'skij G.I. Strukturno-metabolicheskaja reorganizacija jepiteliocitov slizistoj obolochki desny pri jazvennoj bolezni zheludka // Fundamental'nye issledovanija. – 2011. – Vyp. № 10-2. – S. 414 – 417.
- 8 Savel'eva N.A. Ocenka stomatologicheskogo statusa u bol'nyh jazvennoj bolezni zheludka i dvenadcatiperstnoj kishki // Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke. – 2012. – T. 14. – Vyp. № 3. – S. 272.
- 9 Sirotchenko T.A., Kalinichenko Ju.A. Osobennosti techenija hronicheskikh zabolevanij zheludochno-kishechnogo trakta u detej na fone ortodonticheskoy patologii // Mir mediciny i biologii. – 2012. – T. 8. – Vyp. № 2. – S. 72 – 74.
- 10 Kilessa A.V., Filonenko T.G. Metaplasticheskie izmenenija slizistoj obolochki pishhevoda i zheludka pri gljutenovoj jenteropatii i hronicheskome nespecificheskom duodenite // Patologija. – 2013. – Vyp. № 1 (27). – S. 68 – 70.
- 11 Sirak A.G., Hanova S.A. Morfofunkcional'nye osobennosti stroenija slizistoj obolochki polosti rta pri krasnom ploskom lishae // Fundamental'nye issledovanija. – 2014. – Vyp. № 2. – S. 163 – 165.
- 12 Ryss E.S. Sovremennye predstavlenija o hronicheskim gastrite // Terapevicheskij arhiv. – 1999. – Vyp. № 2. – S. 7-16.
- 13 Oskol'skij G.I., Nepomnjashih L.M., Jurkevich A.V., Lushnikova E.L., Jurkevich N.V. Vzaimosvjaz' patologicheskikh projavlenij v slizistoj obolochke polosti rta (SOPR) i zabolevanij zheludochno-kishechnogo trakta // Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal. – 2010. – Vyp. № 3. – S. 130 – 133.
- 14 Shemonaev V.I., Maloletkova A.A., Ryzhova I.P. Osobennosti taktil'noj chuvstvitel'nosti slizistoj obolochki polosti rta cheloveka // Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Medicina. Farmacija. – 2011. – T. 14. – Vyp. № 10. – S. 228 – 230.
- 15 Bavykina T.Ju., Efremova O.A. Polost' rta – zerkalo zabolevanij vnutrennih organov // Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Medicina. Farmacija. – 2011. – T. 14. – Vyp. № 10. – S. 236 – 237.
- 16 Bykova I.A., Agadzhanjan A.A., Banchenko G.V. Citologicheskaja harakteristika otpechatkov slizistoj obolochki polosti rta s primeneniem indeksa differencirovki kletok // Laboratornoe delo. – 1987. – Vyp. №1. – S. 33– 35.
- 17 Gazhva S.I., Stepanjan T.B., Gorjacheva T.P. Rasprostranennost' stomatologicheskikh zabolevanij slizistoj obolochki polosti rta i ih diagnostika // Prikladnye i fundamental'nye issledovanija. – 2014. – Vyp. № 5-1. – S. 41 – 44.
- 18 Sokolova O.A., Avanesov A.M. Izmenenija slizistoj obolochki polosti rta pri patologii zheludochno-kishechnogo trakta // «Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke». – 2009. – T. 11. – Vyp. № 5. – S. 216 – 217.

Литература

- 1 Юй Р.И., Ергазина М.Ж., Семченкова С.А., Кругликовская Т.Ф., Наумова Л.И., Адилова М.Г. О цитологической оценке состояния слизистой оболочки полости рта в норме и при патологии // Вопросы морфологии и клиники. – 2001. – Вып. № 5. – С. 353 – 356.
- 2 Юй Р.И. Цитологический анализ слизистой оболочки полости рта как достоверный критерий оценки ее гистофизиологии, патологии и эффективности лечения // Вестник КазНМУ, Серия биологическая. – 2006. – Вып. № 1. – С. 299 – 314.
- 3 Семченкова С.А., Кругликовская Т.Ф. Характеристика цитограммы буккального эпителия у больных хроническим гастритом // Вопросы морфологии и клиники. – 2004. – Вып. № 13. – С. 276 – 279.
- 4 Батурина Т.А., Джангельдина З.Н., Есимова Г.К. Исследования цитограммы эпителия десны у больных хроническим гастритом // Материалы научно-практической конференции «Доказательная медицина, рациональная фармакотерапия» // Медицина. – 2004. – С. 38-43.
- 5 Осипова Ю.Л., Осадчук М.А., Булкина Н.В. Пролиферативная активность и апоптоз эпителиоцитов десны в патогенезе хронического генерализованного пародонтита у больных рефрактерной формой гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2013. – Т. 3. – Вып. № 3. – С. 584 – 585.
- 6 Щербакова А.Ю., Иванова М.В., Кузьмина Д.А. и др. Состояние слизистой оболочки ротовой полости, твердых тканей зуба и минеральной плотности костной ткани у подростков с хроническим гастродуоденитом // Вестник новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2014. – Вып. № 78. – С. 101 – 104.

- 7 Юркевич Н.В., Бакарев М.А., Оскольский Г.И. Структурно-метаболическая реорганизация эпителиоцитов слизистой оболочки десны при язвенной болезни желудка // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – Вып. № 10-2. – С. 414 – 417.
- 8 Савельева Н.А. Оценка стоматологического статуса у больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки // *Здоровье и образование в XXI веке*. – 2012. – Т. 14. – Вып. № 3. – С. 272.
- 9 Сиротченко Т.А., Калинин Ю.А. Особенности течения хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей на фоне ортодонтической патологии // *Мир медицины и биологии*. – 2012. – Т. 8. – Вып. № 2. – С. 72 – 74.
- 10 Килесса А.В., Филоненко Т.Г. Метапластические изменения слизистой оболочки пищевода и желудка при глютеновой энтеропатии и хроническом неспецифическом дуодените // *Патология*. – 2013. – Вып. № 1 (27). – С. 68 – 70.
- 11 Сирак А.Г., Ханова С.А. Морфофункциональные особенности строения слизистой оболочки полости рта при красном плоском лишае // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – Вып. № 2. – С. 163 – 165.
- 12 Рысс Е.С. Современные представления о хроническом гастрите // *Терапевтический архив*. – 1999. – Вып. № 2. – С. 7-16.
- 13 Оскольский Г.И., Непомнящих Л.М., Юркевич А.В., Лушникова Е.Л., Юркевич Н.В. Взаимосвязь патологических проявлений в слизистой оболочке полости рта (СОПР) и заболеваний желудочно-кишечного тракта // *Дальневосточный медицинский журнал*. – 2010. – Вып. № 3. – С. 130 – 133.
- 14 Шемонаев В.И., Малолеткова А.А., Рыжова И.П. Особенности тактильной чувствительности слизистой оболочки полости рта человека // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация*. – 2011. – Т. 14. – Вып. № 10. – С. 228 – 230.
- 15 Бавыкина Т.Ю., Ефремова О.А. Полость рта – зеркало заболеваний внутренних органов // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация*. – 2011. – Т. 14. – Вып. № 10. – С. 236 – 237.
- 16 Быкова И.А., Агаджанян А.А., Банченко Г.В. Цитологическая характеристика отпечатков слизистой оболочки полости рта с применением индекса дифференцировки клеток // *Лабораторное дело*. – 1987. – Вып. №1. – С. 33– 35.
- 17 Гажва С.И., Степанян Т.Б., Горячева Т.П. Распространенность стоматологических заболеваний слизистой оболочки полости рта и их диагностика // *Прикладные и фундаментальные исследования*. – 2014. – Вып. № 5-1. – С. 41 – 44.
- 18 Соколова О.А., Аванесов А.М. Изменения слизистой оболочки полости рта при патологии желудочно-кишечного тракта // *«Здоровье и образование в XXI веке»*. – 2009. – Т. 11. – Вып. № 5. – С. 216 – 217.