

© Редькина М. С., Морозова Е. Н., Морозов В. Н., Заболотная С. В., Михайлик Т. А.

УДК 611.31:613.84-053.81(470.325)

*Редькина М. С., Морозова Е. Н., Морозов В. Н., Заболотная С. В., Михайлик Т. А.*

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ У КУРЯЩИХ СТУДЕНТОВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,

г. Белгород, Россия

Изучены морфологические особенности буккального эпителия у курящих студентов Белгородской области. В исследовании принимали участие 20 студентов 2 курса медицинского института факультета лечебного дела и педиатрии НИУ «БелГУ» Белгородской области (РФ) зрелого возраста (18-21 года), мужского пола без сопутствующей соматической и психической патологии. Студенты были разделены на 2 группы по 10 человек в каждой. В первую группу вошли студенты, которые выкуривают 6-8 сигарет в сутки со стажем курения 2-3 года, а во вторую – не курящие (контрольная группа). Забор материала проводили в одно и то же время суток. С помощью шпателя со слизистой поверхности щеки брали мазок буккального эпителия. Изготавливали нативные препараты и окрашивали их гематоксилин-эозином. Данные исследования показали, что у курящих студентов, по сравнению с контрольной группой, на микропрепаратах увеличивается количество лейкоцитов в поле зрения, в эпителиоцитах появляются микроядра, протрузии ядер, ядра с насечкой. Таким образом, можно предположить, что появление изменений в буккальном эпителии может свидетельствовать о воспалительном процессе в слизистой оболочке ротовой полости.

**Ключевые слова:** буккальный эпителий, курильщики, студенты.

Работа является частью научно-исследовательской темы кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ГЗ «Луганский государственный медицинский университет» (Особливості будови деяких органів імунної, ендокринної та нервової систем під впливом екзогенних чинників), государственный регистрационный номер 0106U006009.

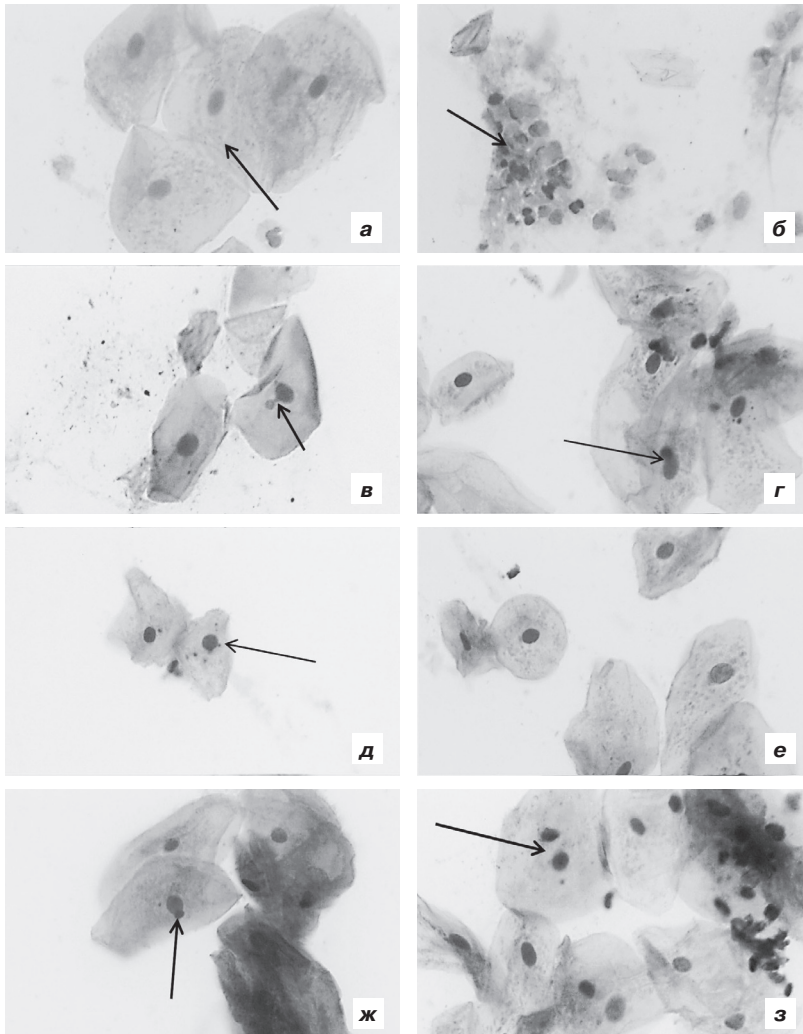
**Введение.** В настоящее время большая часть населения планеты имеют вредные привычки, среди которых курение занимает второе место. При этом страдают как пассивные, так и активные курильщики [8]. Уже доказано, что токсическое воздействие ряда компонентов табачного дыма повышает риск возникновения онкологических заболеваний у разных категорий населения [5]. На сегодняшний день активно разрабатываются и изучаются

неинвазивные методы исследования биологического материала, поэтому экспресс-диагностика выходит на первый план [9]. Наиболее перспективным из них является прижизненное получение и изучение буккального эпителия [3, 4]. Последний, является частью слизистой оболочки полости рта, которая наряду с эпителиальными клетками включает макрофаги и нейтрофилы. Преимущество цитодиагностики мазков буккального эпителия обусловлено сравнительной простотой, быстротой и дешевизной, а также отсутствием необходимости в специальном оборудовании для культивирования клеток. Кроме того, данный эпителий является «зеркалом», отражающим состояние всего организма, так как обладает большой информативностью (возможность изучения экспрессии сигнальных молекул, оценки электрокинетических характеристики клеток и т. п.) и может быть применим для прижизненной диагностики социально значимых заболеваний [7].

Исходя из этого, **целью исследования** явилось изучить морфологические особенности буккального эпителия у курящих студентов Белгородской области.

**Материалы и методы.** В исследовании участвовало 20 студентов 2 курса медицинского института факультета лечебного дела и педиатрии НИУ «БелГУ» из Белгородской области (РФ) зрелого возраста (18-21 лет) [6] мужского пола без сопутствующей соматической и психической патологии. Студенты были разделены на 2 группы по 10 человек в каждой. В первую группу вошли студенты, которые выкуривают 6-8 сигарет в сутки со стажем курения 2-3 года, а во вторую – не курящие (контрольная группа). Забор материала проводили в одно и то же время суток. С помощью шпателя со слизистой поверхности щеки брали мазок буккального эпителия. Изготавливали нативные препараты и окрашивали их гематоксилин-эозином. Объекты изучали с помощью микроскопа OLYMPUS CX21, с последующим фотографированием и получением изображения (Motic Images Plus 2.0).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты исследования показали, что у студентов контрольной группы в поле зрения мазка эпителиоциты лежат обособленно друг от друга, а в виде групп



**Рис. 1.** Клетки буккального эпителия у курящих студентов Белгородской области. Стрелки указывают на: а) группу эпителиоцитов, которые плотно накладываются друг на друга; б) скопление лейкоцитов между роговыми чешуйками; в) протрузию ядра типа «язык»; г) протрузию ядра типа «разбитое яйцо»; д) микроядро; е) клеточный диморфизм; ж) насечку; з) двуядерную клетку. Окраска: гематоксилин-эозин. Увеличение\*400.

– встречаются очень редко. Клетки поверхностного слоя эпителия полигональной формы с мелкими ядрами, а цитоплазма окрашивается бледно-розовым цветом. Эпителиоциты шиповатого слоя крупные, полигональной формы, с мелкими зернистыми включениями в цитоплазме, а ядро овальной формы. Клетки базального слоя и роговые чешуйки встречаются очень редко.

У курящих студентов, по сравнению с контролем, в поле зрения визуализируются группы клеток, которые плотно накладываются друг на друга (рис. 1 а), а между эпителиоцитами встречается большое количество лейкоцитов. В некоторых случаях последние занимают большую часть поля зрения (рис. 1 б).

и естественной гибелью эпителиальных клеток ротовой полости [2].

**Вывод.** Учитывая полученные в процессе исследования данные, а именно увеличение количества лейкоцитов в поле зрения, появление микроядер, протрузий ядер, ядра с насечкой можно предположить, что появление изменений в буккальном эпителии у курящих студентов, по сравнению с контрольной группой, может свидетельствовать о воспалительном процессе в слизистой оболочке ротовой полости.

**Перспективы дальнейших исследований.** Планируется изучить морфологические особенности буккального эпителия у курящих студентов из различных регионов Индии.

Также у курящих студентов выявляются эпителиоциты с протрузией ядра типа «язык» и «разбитое яйцо» (рис. 1 в, г). В препарате часть клеток эпителия содержит микроядро, нередко встречается клеточный диморфизм (рис. 1 д, е). Клетки промежуточного слоя часто содержат два ядра или насечку (рис. 1 ж, з).

По данным А. В. Мейер и др. (2010) микроядра представляют собой ацентрические хромосомные фрагменты и отдельные целые хромосомы, потерянные во время митоза, а протрузия ядра типа «разбитое яйцо» выглядит как микроядро, связанное с ядром мостиком нуклеоплазмы, но мостик может соединять и близкие по размеру структуры [1]. Результаты исследований В. Н. Колаева, В. Г. Артюхова и М. С. Нечаевой (2012) показывают, что протрузия ядра типа «язык» представляет собой яйцо на двух мостиках нуклеоплазмы. При этом протрузии, подобны микроядрам, могут быть образованы ферментами хромосом или отставшими при нарушении веретена деления целыми хромосомами, ядерная оболочка вокруг которых соединена с оболочкой основного ядра. Авторы утверждают, что вышеуказанные изменения относят к цитогенетическим нарушениям, в том числе и при воспалительном процессе. Ядра с круговой насечкой образуются в процессе незавершенного митоза в результате повреждения веретена деления. У здоровых лиц наблюдаемые изменения можно связать со старением

## Список литературы

1. Генотоксические и цитотоксические эффекты в буккальных эпителиоцитах детей, проживающих в экологически различающихся районах Кузбасса / А. В. Мейер, В. Г. Дружинин, А. В. Ларионов [и др.] // Цитология. – № 52 (4). – С. 305 – 310.
2. Калаев В. Н. Частота встречаемости клеток с морфологически аномальными ядрами в буккальном эпителии человека при разных способах окрашивания / В. Н. Калаев, В. Г. Артюхов, М. С. Нечаева // Цитология. – 2012. – Том 54, № 1. – С. 78 – 84.
3. Колупаева Т. В. Цитобиофизические характеристики клеточных ядер буккального эпителия у больных с фармакорезистентными формами прозопапалгий / Т. В. Колупаева, Н. Ф. Посохов, О. С. Ищенко // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. – Вып. 21, – № 1112. – 2014. – С. 123 – 126.
4. Корсаков А. В. Многофакторное техногенное загрязнение окружающей среды как фактор риска формирования цитогенетических нарушений у населения / А. В. Корсаков // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2014. – № 2 (42). – С. 155 – 160.
5. Парахонский А. П. Влияние курения на развитие атеросклероза / А. П. Парахонский // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 9. – С. 29 – 32.
6. Периодизация, принятая Международным симпозиумом по возрастной периодизации в Москве (1965 г.).
7. Сигнальные молекулы в буккальном эпителии: оптимизация диагностики социально-значимых заболеваний / М. А. Пальцев, И. М. Кветной, В. О. Полякова [и др.] // Молекулярная медицина. – 2012. – № 4. – С. 18 – 23.
8. Komali Yerlagudda Morphological assessment of oral cytological smears before and after application of toluidine blue in smokers and nonsmokers / Komali Yerlagudda, Venkatesh Vishwahath Kamath, Krishnanand Satelur // International Journal of Oral & Maxillofacial Pathology. – 2012. – Vol. 3(1). – С. 8 – 14.
9. Usha Verma Sex chromatin positive cells in the buccal smears of normal newborn females / Usha Verma, D. S. Chowdhary, Sugna Chhabra // International journal of biological & medical research. – 2013. – Vol. 4(3). – P. 3317 – 3319.

УДК 611.31:613.84-053.81(470.325)

### МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУККАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІУ У КУРЯЩИХ СТУДЕНТІВ БЕЛГОРОДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Редькіна М. С., Морозова О. М., Морозов В. М., Заболотна С. В., Михайлик Т. О.

**Резюме.** Вивчено морфологічні особливості буккального епітелію у курящих студентів Белгородської області. У дослідженні брали участь 20 студентів 2 курсу медичного інституту факультету лікувальної справи та педіатрії НДУ «БелДУ» Белгородської області (РФ) зрілого віку (18-21 роки) чоловічої статі без супутньої соматичної і психічної патології. Студенти були розподілені на 2 групи по 10 чоловік у кожній. У першу групу увійшли студенти, які викурюють 6-8 сигарет на добу зі стажем куріння 2-3 роки, а у другу – що не палять (контрольна група). Забір матеріалу проводили в один і той же час доби. За допомогою шпателя зі слизової поверхні щоки брали мазок буккального епітелію. Виготовляли нативні препарати і фарбували їх гематоксилін-еозинном. Результати дослідження показали, що у курящих студентів, в порівнянні з контрольною групою, на мікропрепаратах збільшується кількість лейкоцитів в полі зору, в епітеліоцитах з'являються мікроядра, протрузії ядер, ядра з ризкою. Таким чином, можна припустити, що поява змін в буккальному епітелії може свідчити про запальний процес у слизовій оболонці ротової порожнини.

**Ключові слова:** буккальний епітелій, курці, студенти.

UDC 611.31:613.84-053.81(470.325)

### The Morphological Characteristics of the Buccal Epithelium in Smoking Students of the Belgorod Region

Redkina M. S., Morozova E. N., Morozov V. N., Zabolotnaya S. V., Michailik T. A.

**Abstract. Introduction.** Currently, most of the world's population has bad habits, including smoking in second place. This affects both passive and active smokers. It has been proved that the toxic effect of a number of components of tobacco smoke increases the risk of cancer in different populations. The actively developed non-invasive study of biological material, so rapid diagnosis comes to the fore today. One of the most perspective of these is the in vivo obtaining and study of the buccal epithelium. The latter is part of the oral mucosa, which along with the epithelial cells include macrophages and neutrophils. The advantage cytodiagnosis of the buccal smears due to the relative simplicity, rapidity and cheapness, and no need for special equipment to cell culturing. In addition, the epithelium is a "mirror" reflecting the state of the whole organism, because it has a very informative (the possibility of studying the expression of signaling molecules, evaluation of electrokinetic characteristics of the cells, etc.) and can be used for in vivo diagnosis of socially significant diseases.

On this basis, the *aim of the study* was to explore the morphological characteristics of buccal epithelium in smoking students of the Belgorod region.

**Objects and methods.** The study involved twenty 2<sup>nd</sup> year students who are studying in the Medical Institute (faculty of the medical business and pediatrics), Belgorod State National Research University (Russian Federation) of mature age (18-21 years) a male without concomitant somatic and mental disorders. The students were divided into two groups of 10 persons each. The first group included students who smoke 6-8 cigarettes per day experienced 2-3 years of smoking, and the second – no smokers (control group). The buccal epithelium was taken at the same

time. Using a spatula from the mucous membrane of a cheek buccal epithelium smear was taken. The slides were made and stained with hematoxylin-eosin. Objects have studied with a microscope OLYMPUS CX21, followed by photographing and obtaining the image (Motic Images Plus 2.0).

*Results and discussion.* The students of the control group the epithelial cells in the buccal smear lie apart of each other and as a group – are very rare. The cells of the surface layer of the epithelium have polygonal shape with small nuclei and pale pink cytoplasm. The cells of the spinous layer are large, polygonal shape, with small granular inclusions in the cytoplasm and oval nucleus. The cells of the basal layer and the horny scales are very rare.

In smoking students, as compared with the control group, in the field of view are visualized group of cells that are densely overlapped and epithelial cells encountered between a large number of leukocytes. In some cases, the latter occupy most of the field of view.

The smoking students are identified epithelial cells with protrusion of the nucleus type of the “tongue” and “broken egg”. The some epithelial cells contain a micronucleus, not uncommon cellular dimorphism. The cells of the intermediate layer often contain two nuclei, or a notch.

According to research results of the Meyer et al. (2010), micronuclei are acentric chromosome fragments and separate whole chromosomes that are lost during mitosis, and protrusion of the nucleus type “broken egg” looks like a micronucleus associated with the nucleus by a bridge of the nucleoplasm, but the bridge can connect similar in size structures. The research results of the V. N. Kolaev, V. G. Artyuhov and M. S. Nechaev (2012) show that the protrusion of the nucleus type “tongue” is an egg on two bridges of the nucleoplasm. This protrusion, similar to micronuclei, can be formed by enzymes of the chromosomes or stragglers whole chromosomes in violation of the division spindle, the nuclear membrane around which is connected to the membrane of the main nucleus. The authors claim that the above changes relate to the cytogenetic violations, including during the inflammatory process. Nuclei with a circular notch formed during incomplete mitosis as a result of damage of the division spindle. In healthy individuals the observed changes can be attributed to aging and natural death of epithelial cells of the oral cavity.

*Conclusion.* Considering the obtained data such as increasing the number of the leukocytes in the field of view, the appearance of micronuclei, protrusions of the nuclei, the nuclei with the notch can be assumed that the emergence of the buccal epithelium in smoking students, as compared with the control group, can indicate of the inflammation in the oral mucosa.

**Keywords:** buccal epithelium, smoking students.

Стаття надійшла 01. 11. 2015 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування