

УДК 611.31:613.84–053.81(470.325)
© Коллектив авторов, 2016
doi: 10.18499/2225-7357-2016-5-3-13-16

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ СТУДЕНТОК ИЗ ИНДИИ В РАЗНЫЕ ФАЗЫ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

Я. Р. Вовк, М. С. Линник, Е. Н. Морозова, В. Н. Морозов
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород, Россия

На сегодняшний день недостаточно изучены морфометрические показатели эпителия слизистой оболочки щеки в разные фазы менструального цикла на фоне изменения условий окружающей среды. Целью работы явилось изучение особенностей строения буккального эпителия у студенток из Индии в разные фазы менструального цикла. Забор буккального эпителия с последующим измерением площади ядер и цитоплазмы эпителиоцитов и вычислением ядерно-цитоплазматического индекса проводили у иностранных студенток I курса НИУ «БелГУ» в пролиферативную и секреторную фазы менструального цикла. В фазе секреции, по сравнению с фазой пролиферации, в мазках были выявлены многоядерные клетки, большое количество лейкоцитов, скопления роговых чешуек в виде групп, а также наблюдалось увеличение площади цитоплазмы клеток, их ядер и ядерно-цитоплазматического индекса. В фазе пролиферации преобладают клетки шиповатого слоя, а в фазе секреции были выявлены роговые чешуи, лейкоциты и многоядерные клетки, что может быть связано с влиянием эстроген-прогестеронового фона. Появление клеток с микроядрами в обеих фазах возможно обусловлено адаптацией на стресс в условиях изменения условий окружающей среды.

Ключевые слова: студентки-индийцы, буккальный эпителий, пролиферативная фаза, секреторная фаза.

© The authors, 2016

Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

The Structural Features of the Buccal Epithelium in Indian Female Students in the Different Phases of the Menstrual Cycle

Nowadays the morphometric parameters of the buccal epithelium in the different phases of the menstrual cycle in different environmental conditions are studied insufficiently. Thus, the aim of this work was to study the structural features of the buccal epithelium in Indian female students in the different phases of the menstrual cycle. The buccal epithelium was taken to measure the area of the nuclei, cytoplasm of epithelial cells and the nucleocytoplasmic index in the proliferative and secretory phases of the menstrual cycle in 16 Indian females who were first year students of Belgorod State National Research University. In the secretory phase in comparison to the proliferative phase polynuclear cells, a large number of white blood cells and clusters of squamous cells were identified in smears of the epithelium. The increase of the area of the cells' cytoplasm, nuclei and nucleocytoplasmic index were seen. The proliferation phase is dominated by cells of stratum spinosum. In the phase of secretion squamous cells, the white blood cells and polynuclear cells were identified, which may be due to the influence of estrogen-progesterone background. The appearance of cells with micronuclei in both phases is possibly due to an adaptation to stress in a changing environment.

Keywords: Indian female students, the buccal epithelium, proliferative and secretory phases of the menstrual cycle.

Введение

Менструальный цикл сопровождается закономерными изменениями во всем организме [14]. Влиянию подвергаются различные виды тканей, в частности, эпителиальная, клетки которой являются высоко реактивными, способными отвечать структурными изменениями на различные виды воздействий [2, 15]. Морфологические особенности структурных компонентов эпителиальной ткани (размер клеток, ядер и гранул, признаки цитолиза) напрямую зависят от концентрации половых гормонов (эстрогена и прогестерона) в разные фазы менструального цикла, а также от внешних стрессирующих воздействий, связанных с адаптацией организма к новым условиям обитания [11, 12].

В последнее время все больше внимания уделяется цитоморфологическим исследова-

ниям буккального эпителия с целью выявления нарушений нормального течения процессов пролиферации и дифференцировки эпителия; степени воспалительных процессов; явлений клеточной атипии и ядерного полиморфизма; степени микробной контаминации с последующим определением морфологической принадлежности микроорганизмов, а также цитогенетических изменений. Большой потенциал диагностических возможностей, простота и доступность цитологического анализа позволяют применять эти методы в массовых профилактических обследованиях [1, 2, 3].

Однако до сих пор недостаточно изучены нормативные морфометрические показатели эпителия слизистой оболочки щеки, учитывающие половые различия и особенности, связанные с физиологическими изменениями гормонального статуса женщин в разные фа-

зы менструального цикла на фоне изменения условий окружающей среды.

Таким образом, целью работы явилось изучение особенностей строения буккального эпителия у студенток из Индии в разные фазы менструального цикла.

Материал и методы исследования

В исследовании принимали участие 16 иностранных студенток I курса медицинского института факультета лечебного дела и педиатрии НИУ «БелГУ», прибывших из Индии, юношеского и первого зрелого возрастных периодов (18–21 год), без соматической и психической патологии. Отсутствие последних определяли после анализа амбулаторных карт обследуемых лиц по прохождении медосмотра на базе поликлиники НИУ «БелГУ». Забор материала производили в разные фазы менструального цикла: пролиферативную (9–13-й дни) и секреторную (21–23-й дни). С помощью шпателя со слизистой поверхности щеки брали мазок буккального эпителия. Для приготовления нативного препарата на обезжиренное предметное стекло наносили каплю изотонического раствора хлорида натрия, в которую вносили исследуемый материал и распределяли его таким образом, чтобы получить тонкий и равномерный мазок. Полученный мазок высушивали на воздухе, окрашивали гематоксилином и эозином. При помощи микроскопа OLYMPUS CX21 изучали клеточный состав буккального эпителия. После получения изображений (Motic Images Plus 2.0) при помощи лицензионной программы IpSquare v5.0 for Windows измеряли площадь ядер (Sя) и цитоплазмы (Sц) эпителиоцитов с последующим вычислением ядерно-цитоплазматического индекса (ЯЦИ=Sя/Sц). Достоверными считались данные, по сравнению с условным контролем, с уровнем значимости при $p \leq 0.05$. За контроль условно приняты морфологические показатели эпителиоцитов в фазу пролиферации.

Результаты и их обсуждение

При изучении мазков буккального эпителия у студенток из Индии в фазу пролиферации преобладали эпителиоциты шиповатого слоя с площадью цитоплазмы 7253.5 ± 27.0 мкм² и ядра – 373.9 ± 2.6 мкм², значение ЯЦИ соответствовало 0.052 ± 0.0003 . При этом единичные роговые чешуйки и лейкоциты встречались редко.

В фазу секреции, по сравнению с фазой пролиферации, в мазках были выявлены многоядерные клетки, большое количество лейкоцитов и скопления роговых чешуек в виде групп (рис.). Площадь цитоплазмы клеток увеличивалась на 1.2% ($p > 0.05$), их ядер – на

4.1% ($p \leq 0.05$), а значение ЯЦИ – на 1.9% ($p \leq 0.05$) (табл.).

Согласно результатам И. Н. Тюренкова и др. (2009), эстрогены стимулируют пролиферацию и дифференцировку клеток после предшествующей менструации, а также стимулируют синтез рецепторов к прогестерону, необходимых для нормального протекания второй половины цикла [10]. При этом исследование М. А. Абаджиди и др. (2003) доказывают, что наиболее высокой пролиферативной активностью обладают клетки эпителиальной ткани [1]. Это объясняет тот факт, что в фазу пролиферации в мазках буккального эпителия преобладали эпителиоциты шиповатого слоя.

В фазу секреции в мазках были выявлены группы роговых чешуек и многоядерные клетки, а также большое количество лейкоцитов, по сравнению с фазой пролиферации. По данным В. Е. Радзинского (2011) концентрация прогестерона высока во второй фазе менструального цикла. Данный гормон влияет на иммунную систему, индуцируя синтез собственных рецепторов в лимфоцитах [7]. По мнению В. Г. Демихова и др. (2011) лейкоциты обеспечивают защиту организма, обладая фагоцитарной и бактерицидной активностью [8]. Также по данным Р. W. Kincade (2000) продукция лейкоцитов повышается при падении системного уровня эстрогенов ниже нормы и, наоборот, снижается, когда их содержание возрастает [13]. На основе этих фактов можно предположить, что появление большого количества лейкоцитов в поле зрения связано со снижением общего иммунитета и, как следствие, усилением активности местного иммунитета.

Согласно данным И. Ф. Служаева и др. (2004), при смене фазы цикла от пролиферативной к секреторной в мазках отмечался отчетливый «сдвиг» в сторону терминальной стадии дифференцировки эпителиоцитов [9]. По мнению О. П. Бочкаревой и др. (2013) ороговение эпителия служит мощным защитным механизмом слизистой оболочки полости рта благодаря механической прочности, высокой химической устойчивости и низкой проницаемости рогового слоя [6]. Таким образом, появление скоплений роговых чешуек в виде групп обусловлено усилением барьерной функции эпителия на фоне снижения общего иммунитета в фазу секреции.

По данным Д. А. Ильина, появление многоядерных клеток в организме является результатом слияния друг с другом нескольких клеток или результатом нарушения самого процесса цитотомии, что связано с влиянием стрессирующих факторов внешней среды [4]. По данным Л. В. Китаевой и др. (2008), микроядра образуются в результате нарушения клеточного деления или фрагмен-

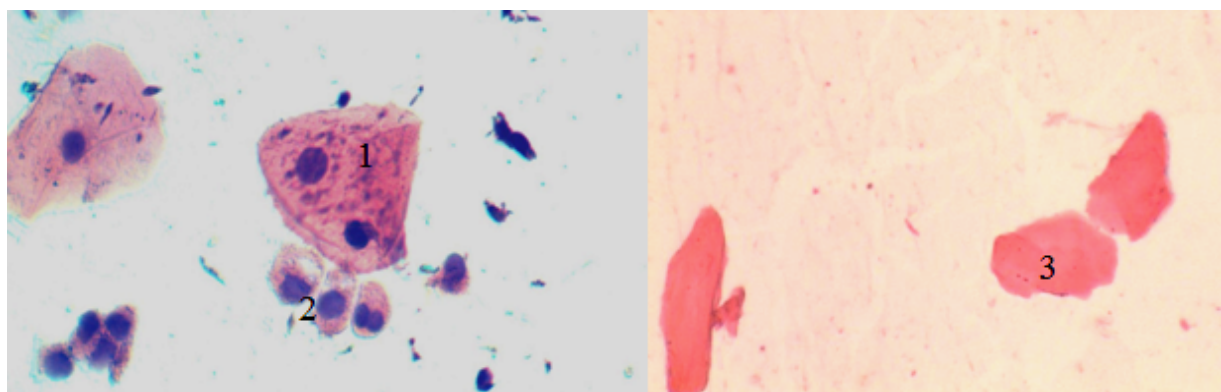


Рис. Клетки буккального эпителия студенток из Индии в фазу секреции. Обозначения: 1 – эпителиоцит, 2 – лейкоциты, 3 – роговая чешуйка. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 60; ок. 10.

Таблица
Морфологические показатели буккального эпителия студенток из Индии в разные фазы менструального цикла (M±m)

Фазы менструального цикла	Площадь ядра, мкм ²	Площадь цитоплазмы, мкм ²	Ядерно-цитоплазматический индекс
Фаза пролиферации (контроль)	373.9±2.6	7253.5±27.0	0.052±0.0003
Фаза секреции	389.9±3.1*	7344.9±37.6	0.053±0.0003*

Примечание: * – достоверными считаются данные, по сравнению с контролем, с уровнем значимости при $p \leq 0.05$.

тации ядра. Причинами формирования микроядер могут служить стрессовые ситуации, а также воздействия тяжелых металлов, ионизирующее излучение, вирусные инфекции [5]. Таким образом, появление двуядерных клеток или эпителиоцитов с микроядрами в буккальном эпителии у студенток из Индии может свидетельствовать о недостаточной эффективности защитных свойств организма в ответ на воздействие стрессовых условий (более высокой учебной нагрузки в вузе, по сравнению со школой, фактора смены рациона питания, климата, отдаленности от родителей). Так как участниками исследования являлись лица без психической и соматической патологии, наблюдаемые изменения можно рассматривать как реакцию на стресс.

Выводы

Учитывая вышеизложенное, можно предположить, что особенности строения буккального эпителия зависят от фазы менструального цикла. В фазу пролиферации преобладают клетки шиповатого слоя, а в фазу секреции были выявлены роговые чешуи, лейкоциты и многоядерные клетки, что может быть связано с влиянием эстроген-прогестеронового фона. Появление клеток с микроядрами в обеих фазах возможно обусловлено адаптацией на стресс в условиях изменения условий окружающей среды.

Список литературы

1. Буккальные эпителиоциты как инструмент клинико-лабораторных исследований / М.А. Абаджиди [и др.] // Нижегородский медицинский журнал. 2003. №3–4. С. 105–110.
2. Григорьян А. С. Ключевые звенья патогенеза заболеваний пародонта в свете данных цитоморфометрического метода исследований / А.С. Григорьян, А.И. Грудянов // Стоматология. 2001. №1. С. 5–8.
3. Григорьян А. С. Новый диагностический метод оценки состояния пародонта по данным цитоморфометрии отпечатков с десны / А.С. Григорьян, З.П. Антипова, А.И. Грудянов // Стоматология. 2000. №5. С. 4–9.
4. Ильин Д. А. Многоядерные макрофаги / Д.А. Ильин. Новосибирск: Наука, 2011. 56 с.
5. Китаева Л. В. Мукоциты с микроядрами и обсемененность кокковыми формами *Helicobacter pylori* в слизистой оболочке желудка человека / Л.В. Китаева, И.А. Михайлова, Д.М. Семов // Цитология. 2008. №2. С. 160–164.
6. Морфофункциональное состояние буккальных эпителиоцитов у больных раком легкого / О.П. Бочкарева [и др.] // Сибирский онкологический журнал. 2013. №3. С. 57–60.
7. Радзинский В. Е. Лекарственная терапия во время беременности с точки зрения безопасности для плода / В.Е. Радзинский // Здоровье Украины. 2011. №6. С. 20–22.
8. Роль провоспалительных цитокинов и эстрогенов в мультифакторном патогенезе анемий беременных / В.Г. Демихов [и др.] // Цитокины и воспаление. 2011. №10. С. 17–21.
9. Служаев И. Ф. Сравнительная морфологическая характеристика десневого и буккального эпителия у женщин в разные фазы менструального цикла / И.Ф. Служаев, Е.А. Сапронова, Б.Я. Рыжавский // Клиническая лабораторная диагностика. 2004. №8. С. 34–36.
10. Тюренок И. Н. Недостаточность половых гормонов, эндотелиальная дисфункция и ее кор-

- рекция эстрогенами / И.Н. Тюренков, А.В. Воронков, А.И. Робертус // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2009. №6. С. 57–59.
11. *Хусаинова И. С.* Оценка цитологических показателей Millennium буккального эпителия для диагностики функционального состояния человека / И.С. Хусаинова, И.Ю. Н.А. Варулева, Кожина // Клиническая лабораторная диагностика. 1997. №3. С. 10–12.
 12. *Юрченко В. В.* Использование микроядерного теста на эпителии слизистой оболочки щеки человека / В.В. Юрченко, Е.К. Кривцова, М.А. Подольная // Гигиена и санитария. 2008. №6. С. 53–56.
 13. *Kincade P. W.* Estrogen regulates lymphopoiesis / P.W. Kincade, K.L. Medina, K.J. Payne // The Menopause. 2000. Vol. 2. P. 171–174.
 14. *Schmidt F.* Mucosal cytology in the determination of the pubertal status in girls / F. Schmidt, J. Grulich-Henn, U. Heinrich // Horm Res. 2002. №58. P. 223–228.
 15. *Tilakaratne A.* Effects of the anti-androgen finasteride on the modulatory actions of oestradiol on androgen metabolism by human gingival fibroblasts / A. Tilakaratne, M. Soory // Arch Oral Biol. 2001. №46. P. 109–115.

Информация об авторах

Вовк Яна Руслановна – студент ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85.

Линник Марина Сергеевна – студент ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85.

Морозова Елена Николаевна – канд. мед. наук, старший преподаватель кафедры гистологии ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85.

Морозов Виталий Николаевич – канд. мед. наук, старший преподаватель кафедры анатомии человека ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85. morozov_v@bsu.edu.ru

Поступила в редакцию 29.02.2016 г.