

СТАТЬИ

УДК 616.31-099:613.84

**ОЦЕНКА ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ
БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ ПРИ ТАБАКОКУРЕНИИ****Растворцева М.А., Гребенникова И.В.***ФГБОУ ВО «Воронежский ГМУ имени Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Воронеж,
e-mail: mariarastvortseva@bk.ru*

В настоящее время активное курение табака является серьезной проблемой человечества. Возраст, в котором люди начинают курить, с каждым годом снижается. По количеству курящих Россия входит в первую пятерку стран. Известно, что изменение морфометрических показателей клеток буккального эпителия отражает состояние внутренней среды организма. Цель исследования: изучить цитологические изменения буккального эпителия при табакокурении у подростков и молодых взрослых. Работа включала проведение анкетирования и микроскопирование клеток буккального эпителия у курящих и некурящих подростков и молодых взрослых. В анкетировании приняли участие 200 человек. Установлено, что 15% опрошенных респондентов курят. 75% опрашиваемых хотят получить дополнительную информацию о влиянии курения на организм человека. По результатам опроса выявлено, что больший процент курильщиков в 10 классе, на 2-3 курсе. Выявлено, что из-за курения в поле зрения мазка увеличивается число лейкоцитов. Также, наблюдается появление микроядер, ядер с насечкой по сравнению с контрольной группой. Появление изменений в мазке буккального эпителия у курящих студентов по сравнению с контролем может отражать воспалительный процесс в слизистой оболочке полости рта.

Ключевые слова: табакокурение, буккальный эпителий, полость рта, морфология, ядерные аномалии

**ASSESSMENT OF CYTOLOGICAL CHANGES
IN BUCCAL EPITHELIUM DURING TOBACCO SMOKING****Rastvortseva M.A., Grebennikova I.V.***Voronezh N.N. Burdenko State Medical University Ministry of Health, Voronezh,
e-mail: mariarastvortseva@bk.ru*

Currently, active tobacco smoking is a serious problem of humanity. The age at which people start smoking is decreasing every year. Russia is among the top five countries in terms of the number of people who smoke. It is known that changes in the morphometric parameters of buccal epithelium cells reflect the state of the internal environment of the body. The purpose is study the cytological changes in the buccal epithelium during tobacco smoking in adolescents and young adults. The article included questioning and microscopy of buccal epithelial cells in smoking and non-smoking adolescents and young adults. There are 200 young people took part in the survey. It was found that 15% of the respondents smoke. 75% of respondents want more information about the effects of smoking on the human body. It was revealed that due to smoking, the number of leukocytes increases in the field of view of the smear. In addition the appearance of micronuclei, nuclei with a notch, compared with the control group is observed. The appearance of changes in the smear of the buccal epithelium in smoking students compared with the control may reflect the inflammatory process in the oral mucosa.

Keywords: tobacco smoking, buccal epithelial, oral cavity, morphology, nuclear anomalies

В настоящее время активное табакокурение – серьезная проблема человечества. По количеству курящих людей Россия входит в пятерку стран [1]. Проблема влияния табакокурения на организм человека, его умственные способности и последствия актуальна до сих пор. Наиболее опасным осложнением курения является рак полости рта. Данное заболевание является шестым по распространенности злокачественным новообразованием и одной из причин смерти во всем мире [2-4]. Во всем мире ежегодно диагностируется более 400 000 новых случаев рака ротовой полости [4, 5]. Это в значительной степени предотвратимый рак, поскольку большинство различных выявленных факторов риска,

таких как курение, употребление алкоголя, представляют собой поведение, которое увеличивает вероятность заболевания [3]. Учитывая высокую смертность, крайне важна ранняя диагностика. Один из самых известных и эффективных методов молекулярной диагностики заболеваний, получивший в последние годы широкое применение является иммуногистохимия. Однако, прогностическая возможность метода несколько ограничена из-за инвазивности доступа для получения материала для исследования. В настоящее время создаются и изучаются неинвазивные методы, одним из которых является прижизненное получение и изучение буккального эпителия (БЭ) [6-9]. Взятие материала осу-

ществляется неинвазивным путем – с внутренней поверхности щеки. Кроме того, данный объект исследования может быть применим для прижизненной диагностики общественно значимых заболеваний. Преимущество цитодиагностики мазков БЭ обусловлено сравнительной простотой, быстротой и дешевизной, а также отсутствием необходимости в специальном оборудовании для культивирования клеток. БЭ является «зеркалом», способным отражать различные изменения в организме [9]. Поэтому изучение цитологических особенностей БЭ при табакокурении может помочь в диагностике и верификации осложнений данной вредной привычки.

Цель исследования: изучить цитологические изменения БЭ при табакокурении у подростков и молодых взрослых.

Материал и методы исследования

Исследование включало следующие этапы: анкетирование и микроскопирование клеток БЭ у курящих и некурящих подростков и молодых взрослых.

Опросник включал 4 вопроса:

1. Знаете ли вы, что курение влияет на здоровье человека? Как? На какие органы влияет табачный дым?

2. Курите ли Вы?

3. Нравится ли вам курить? (Для тех кто ответил утвердительно на вопрос 2).

4. Хотите ли Вы получать дополнительную информацию о влиянии курения на организм человека?

5. Как вы считаете, провоцирует ли курение реклама табачных изделий в СМИ, курение героев сериалов и фильмов?

6. Имеет ли смысл борьба с курением среди студентов и школьников?

7. Во многих странах вводят налог на табачные изделия, как вы считаете, сможет ли данная мера, повлиять на количество курящих людей в стране?

8. Курят ли те, кто постоянно Вас окружает (одногруппники, соседи по общежитию)

В анкетировании приняли участие 200 человек (учащиеся 8х -11х классов и студенты 1-3 курса Воронежской и Белгородской области).

Для изучения клеток БЭ с помощью специального шпателя со слизистой оболочки поверхности щеки проводили забор материала в одно и то же время суток. Изготавливали нативные препараты. Для их окраски применяли гематоксилин-эозин. Объекты изучали с помощью микроскопа OLYMPUS CX21, фотографировали и получали изображения (Motic Images Plus 2.0).

В исследовании участвовало 24 студента 3 курса мужского пола зрелого возраста (19-21 лет) без соматических и психических патологий. Студенты разделены на 2 группы: первая группа состояла из 12 обучающихся, которые выкуривают 5-7 сигарет в сутки со стажем курения 2-3 года, а во вторую – 12 студентов, без вредных привычек, в том числе, и курения (контрольная группа).

Результаты исследования и их обсуждение

При проведении опроса оценено отношение школьников (8-х – 11-х классов) и студентов (1-3 курса) Белгородской и Воронежской областях к курению. Результаты приведены на рисунке 1.

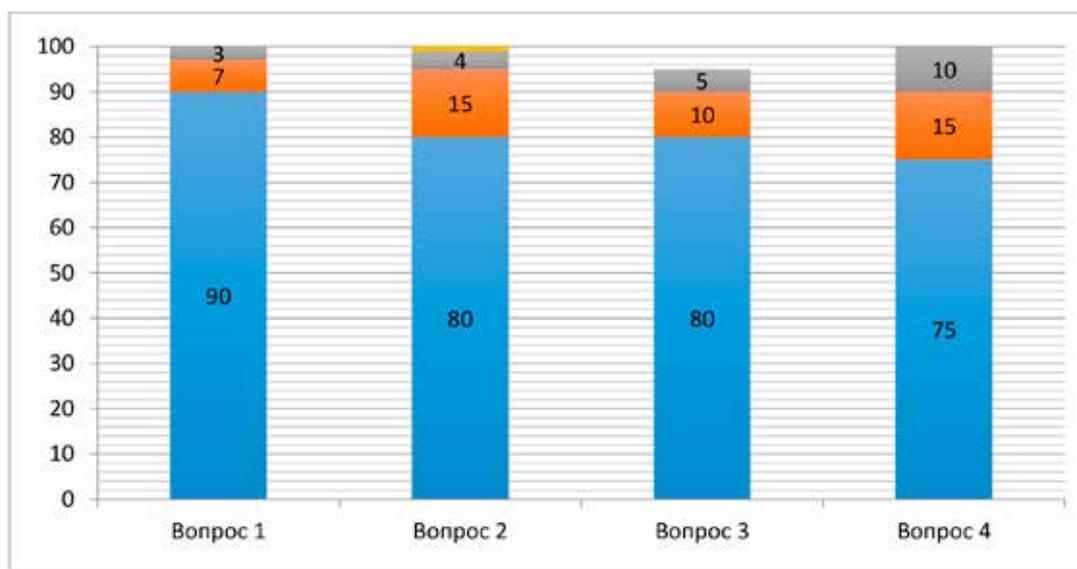


Рис. 1. Результаты опроса

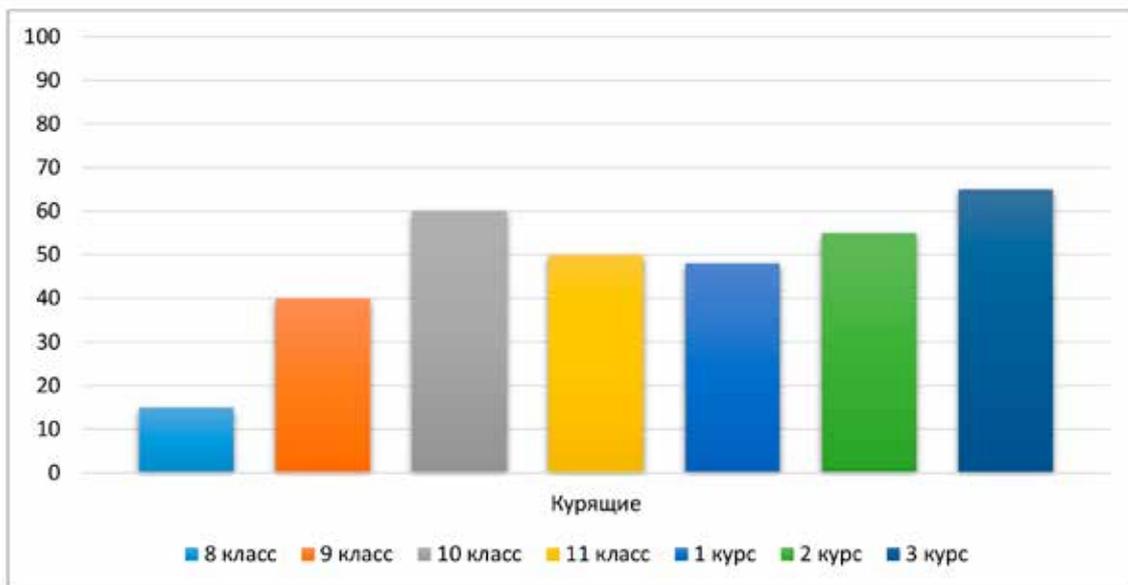


Рис. 2. Количество курящих респондентов в разных возрастных группах

Опрос показал, что 85% респондентов знают о том, как влияет курение на организм человека, но только 15% из них могут сказать, как и на какие органы. 80% респондентов ответили, что они не курят. Однако 20% опрошенных ответили, что курят. Это в основном студенты. 75% опрошиваемых хотят получить дополнительную информацию о влиянии курения на организм человека.

При распределении курящих в зависимости от возрастной группы, оказалось, что максимальный % курильщиков в 10 классе и на 2-3 курсе. Результаты на рисунке 2.

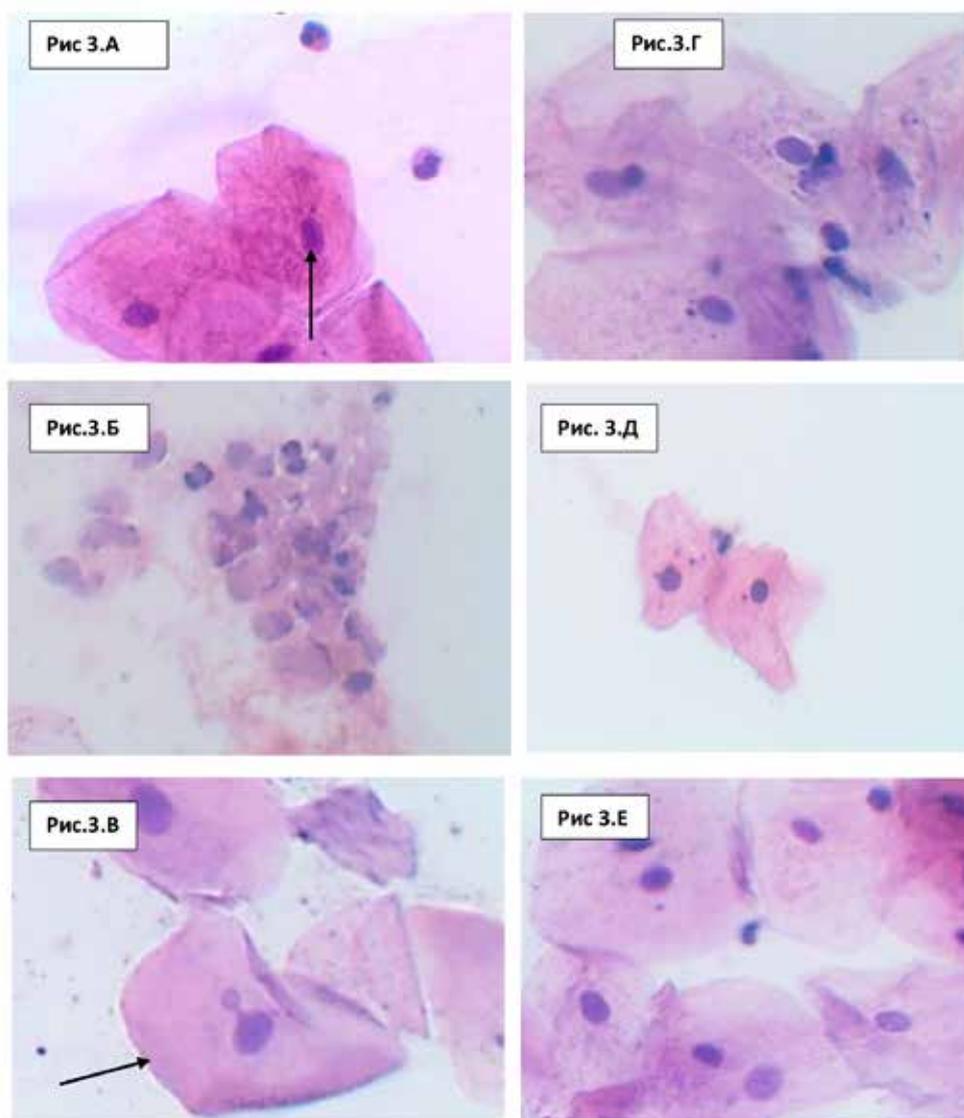
На следующем этапе проведено сравнение эпителиоцитов курящих студентов с некурящими. Сбор буккальных клеток представляет собой простой, безболезненный и наименее инвазивный метод, доступный для измерения повреждений ДНК у людей, которые могут быть вызваны воздействием генотоксинов окружающей среды, таких как радиация, химические вещества, дефицит микронутриентов и факторы образа жизни (например, алкоголь, курение и стресс), которые прямо или косвенно нарушают целостность макромолекул [2]. Микроскопические изменения, которые возникают ранее в слизистой оболочке щеки, включают микроядра и другие ядерные аномалии, такие как кариорексис, кариолизис, пикноз, двуйдерность, конденсированные ядра, гиперхроматизм, заметные ядрышки, сломанные ядра яйцеклеток, ядерно-цитоплазматическое соотношение и неправильные границы ядер [2, 9, 10].

Результаты исследования показали, что клетки у лиц контрольной группы лежат отдельно друг от друга, цитоплазма окрасилась в розовый цвет. Эпителиоциты поверхностного слоя полигональной формы с мелкими ядрами. Эпителиоциты шиповатого слоя крупные, полигональной формы, ядро овальной формы. Роговые чешуйки встречаются редко. Клеток базального слоя почти не выявлено.

При изучении мазка с внутренней поверхности щеки у курящих студентов, выявлены группы БЭ в поле зрения мазка (рис. 3 а), с наложением друг на друга. Часто лейкоциты занимают большую часть поля зрения мазка, по сравнению с контролем они присутствуют в существенно большем количестве (рис. 3 б).

Также во второй группе студентов в исследуемом материале присутствуют клетки БЭ с протрузией ядра типа «язык» и «разбитое яйцо» (рис. 3 в, г). Нередко в мазке встречаются микроядра и клеточный диморфизм (рис. 3 д).

В клетках промежуточного слоя наблюдается два ядра, часто встречается насечки (рис. 3 е). Результаты многих авторов показывают, что БЭ может подвергаться функциональным изменениям при нарушении внутреннего состояния организма из-за того, что он обладает чувствительностью к многим воздействиям экзогенного и эндогенного характера [2, 9, 11]. Микроядра и другие ядерные аномалии чаще встречаются у курильщиков [2, 9, 10].



*Рис. 3. Клетки БЭ у курящих студентов Воронежской области
Стрелками показано: а) группа эпителиоцитов, которые плотно накладываются друг на друга; б) скопление лейкоцитов между роговыми чешуйками; в) протрузия ядра типа «язык»; г) протрузия ядра типа «разбитое яйцо»; д) микроядро; е) клеточный диморфизм; ж) насечка; з) двуядерная клетка. Увеличение x 400*

Употребление табака (как при курении, так и при жевании) оказывает неблагоприятное воздействие на щечную ткань. Основное содержание табака – никотин, смола и полициклические углеводороды. Одной из основных причин токсичности табака являются активные формы кислорода. Оценка токсичности табака с различными формами табака показала, что содержание смол и никотина оказывает генотоксическое действие на буккальные клетки, проявляющееся различными ядерными аномалиями, которые могут быть использованы в качестве биомаркеров потенциально злокачественных

заболеваний [2]. В нашем исследовании мы также обнаружили, что бинуклеация и кариорексис чаще отмечалась у курильщиков по сравнению с некурящими.

Выводы

1. Установлено, что 15% опрошенных респондентов курят. Это в основном студенты. 75% опрошиваемых хотят получить дополнительную информацию о влиянии курения на организм человека.

2. В эпителиоцитах курящих студентов по сравнению с контрольной группой, выявлено появление групп клеток, микроядер,

протрузий ядер типа «язык» и «разбитое яйцо», увеличение количества лейкоцитов в мазке, ядер с насечкой.

3. 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.

Список литературы

1. Bilano V., Gilmour S., Moffiet T., d'Espaignet E.T., Stevens G.A., Commar A., Shibuya K. Global trends and projections for tobacco use, 1990–2025: an analysis of smoking indicators from the WHO Comprehensive Information Systems for Tobacco Control // *The Lancet*. 2015. № 385 (9972). P. 966-976. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60264-1.
2. Devadoss S., Raveendranath M.C., Kathiresan T.S., Ganesan K. Genotoxic Effect of Various forms of Tobacco on Oral Buccal Mucosa and Nuclear Changes as a biomarker // *J Pharm Bioallied Sci*. 2021. № 13 (Suppl 2). P. 1141-S1148. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_185_21.
3. Abati S., Bramati C., Bondi S., Lissoni A., Trimarchi M. Oral Cancer and Precancer: A Narrative Review on the Relevance of Early Diagnosis // *Int J Environ Res Public Health*. 2020. № 17(24). P. 9160. DOI: 10.3390/ijerph17249160.
4. Dhanuthai K., Rojanawatsirivej S., Thosaporn W., Kintarak S., Subarnbhesaj A., Darling M., Kryshtalskyj E., Chiang C.-P., Shin H.-I., Choi S.-Y. et al. Oral cancer: A multicenter study // *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal* 2017. № 23. P. 23–29. DOI: 10.4317/medoral.21999.
5. Montero P.H., Patel S.G. Cancer of the Oral Cavity // *Surg. Oncol. Clin. N. Am.* 2015. № 24. P. 491–508. DOI: 10.1016/j.soc.2015.03.006.
6. Корсаков А.В. Многофакторное техногенное загрязнение окружающей среды как фактор риска формирования цитогенетических нарушений у населения // *Вестник Брянского государственного технического университета*. 2014. № 2 (42). С. 155 – 160.
7. Usha Verma Sex chromatin positive cells in the buccal smears of normal newborn females // *International journal of biological & medical research*. 2013. Vol. 4. № 3. P. 3317-3319.
8. Култанов Б.Ж., Есильбаева Б.Т., Джангильдинова С.А., Татина Е.С., Калиева Г.Т. Анализ цитогенетических изменений в соматических клетках у лиц репродуктивного возраста, проживающих в Караганде // *Международный журнал экспериментального образования*. 2013. № 4. С. 81-83.
9. Пальцев М.А. Кветной И.М., Полякова В.О., Коновалов С.С., Литвякова О.М., Линькова Н.С., Севостьянова Н.Н., Дурнова А.О., Толибова Г.Х. Сигнальные молекулы в буккальном эпителии: оптимизация диагностики социально значимых заболеваний // *Молекулярная медицина*. 2012. № 4. С. 36-40.
10. Yogesh T.B., Narayan T., Shreedhar B. The expression of E – cadherin and cathepsin – D in normal oral mucosa, oral epithelial dysplasia and oral squamous cell carcinoma: A comparative analysis between immunohistochemistry and routine histopathology // *J. Oral. Maxillofac Pathol*. 2011. № 15 (3). P. 288-294. DOI: 10.4103/0973-029X.86689.
11. Fusar-Poli P., Boholdi I., Yung A. Predicting psychosis: a meta-analysis of transition outcomes in individuals at high clinical risk // *Archives of General Psychiatry*. 2012. Vol. 69. P. 220-229. DOI: 10.1001/archgenpsychiatry.2011.1472.