

## ПОКАЗАТЕЛИ СКОРОСТИ СЛЮНООТДЕЛЕНИЯ И pH РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У ВЕЙПЕРОВ

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

*Статья представляет исследование динамики саливации и pH ротовой жидкости в течение и после курения, а также показывает различие саливации у вейперов, у курильщиков классических сигарет и некурящих респондентов.*

**Ключевые слова:** *табакокурение, скорость саливации, динамика саливации, повышение скорости саливации, электронные сигареты, вейпы, pH ротовой жидкости.*

### INDICATORS OF SALIVATION RATE AND pH OF ORAL FLUID IN VAPERS

A.V. Alyokhina

Tver State Medical University,

*The article presents a study of the dynamics of salivation and pH of oral fluid during and after smoking, and also shows the difference between salivation in vapers, in smokers of classic cigarettes and non-smoking respondents.*

**Keywords:** *tobacco smoking, salivation rate, salivation dynamics, salivation rate increase, electronic cigarettes, vapes, pH of oral fluid.*

#### Актуальность

О вреде курения известно многое. Из-за потребления табака ухудшается здоровье человека, появляется зависимость. В составе одной сигареты можно наблюдать около 600 ингредиентов, а уже в самом табачном дыме несколько тысяч химических элементов, многие из которых токсичны и причиняют вред здоровью и окружающей среде [1]. Слизистая оболочка полости рта и ткани пародонта являются первыми воротами на пути табачного дыма [2,3]. Доказано изменение качественного состава и объема ротовой жидкости при длительном употреблении табака [4,5,6,]. У курильщиков табака скорость слюноотделения выше, чем у некурящих, а значение pH смещено в сторону алкалоза[7]. С увеличением стажа курения скорость слюноотделения и показатели pH возрастают. Сразу после курения отмечается закономерное увеличение скорости слюноотделения и значений pH, а через 15-30 мин. Эти показатели постепенно снижаются почти до исходного уровня[1,7]. Но при этом у курильщиков выявлены признаки поражения малых слюнных желез, которые интерпретированы как характерные для прогрессирующего хронического атрофического сиалоаденита: уменьшение числа активно функционирующих желез, снижение ими скорости секреции, прогрессирующая атрофия их ацинарных отделов, внутريدольковый, междольковый и перидуктальный склероз, липоматоз, эктазия протоков с формированием микрокист, очаговая лимфоплазмочитарная инфильтрация[7]. Состав и свойства ротовой жидкости, ее количество оказывают непосредственное влияние на состояние тканей пародонта и слизистой полости рта[8,9,10].

Особый интерес представляют электронные сигареты. Этот вид сигарет, как утверждают производители, не имеет в своем составе продуктов сжигания вредных веществ, и как следствие, не несет вышеперечисленных побочных последствий. В научных данных ведутся активные исследования о влиянии электронной сигареты на здоровье человека.

**Цель исследования:** оценить и сравнить скорость слюноотделения и показатели pH ротовой жидкости у курильщиков электронных сигарет, курильщиков обычных сигарет и некурящих.

**Материалы и методы обследования:** в исследовании приняли участие 180 человек в возрасте от 18 до 35 лет, из них 60 человек являлись курильщиками электронных сигарет, 60 человек курильщики обычных сигарет и 60 человек некурящих. Каждому из участников были проведены измерения скорости слюноотделения и pH ротовой жидкости. У курящих респондентов сравнивали показатели pH-метрии и скорости слюноотделения в динамике (через 5,10,15,30,45,60 мин.).

Для исследования скорости саливации у пациентов слюну собирали натошак или не менее чем через 2 час после еды и определяли скорость слюноотделения в мл/мин.

Определение pH ротовой жидкости определяли потенциометрическим методом. Для этого смешанную нестимулированную слюну сплёвывали в специальную емкость в объеме 0,5 – 1 мл. Изучение Ph ротовой жидкости проводили с помощью стандартного потенциометрического микрометода, позволяющего оценить pH в малых количествах раствора.

**Результаты и обсуждение.** У всех испытуемых мы измеряли pH ротовой жидкости. Уровень pH ротовой жидкости для курильщиков классических сигарет составил в среднем  $6,98 \pm 0,04$ , для вейперов  $6,91 \pm 0,03$  и  $6,84 \pm 0,05$  для некурящих пациентов. Результаты у всех участников до курения находятся в пределах нормы (6,8–7,4) (различия между соответствующими группами статистически не значимы ( $p=0,070$ )). После курения у курильщиков обычных сигарет было достоверное повышение значений pH ротовой жидкости ( $P<0,001$ ). pH ротовой жидкости через 5 мин составил  $7,04 \pm 0,04$ , через 10 минут  $7,10 \pm 0,04$ , через 15 минут  $7,19 \pm 0,04$ , через 30 минут  $7,11 \pm 0,039$ , через 45 минут  $7,05 \pm 0,04$ , через 60 минут  $6,88 \pm 0,10$ . Максимальное значение pH у курильщиков достигалось через 15 минут после курения и, возвращалась к исходным значениям через час после курения (рис.1).

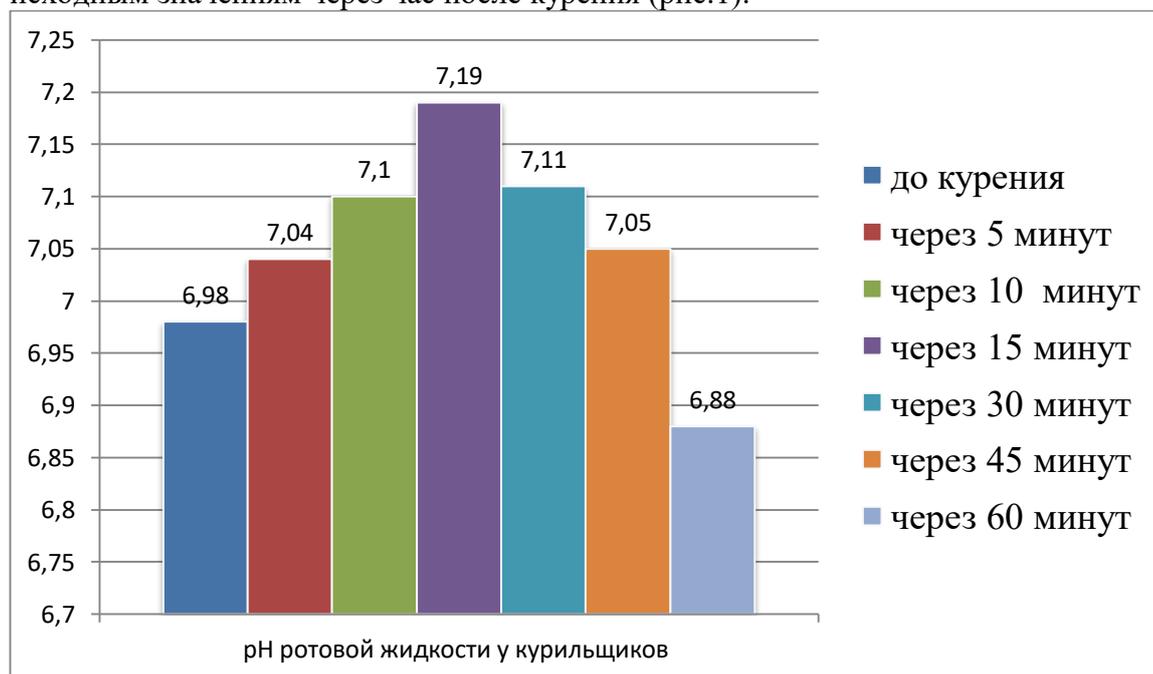


Рис. 1 pH ротовой жидкости у курильщиков

После курения электронных сигарет у вейперов также наблюдалось достоверное повышение уровня pH ротовой жидкости ( $P<0,001$ ). pH через 5 минут после курения электронной сигареты составил  $6,98 \pm 0,02$ , через 10 минут  $7,05 \pm 0,02$ , через 15 минут  $7,12 \pm 0,02$ , через 30 минут  $7,16 \pm 0,02$ , через 45 минут  $7,10 \pm 0,02$ , через 60 минут  $6,94 \pm 0,02$ . Максимальное значение pH ротовой жидкости наблюдалось спустя 30 минут после курения электронных сигарет. А через 60 минут показатели возвращались к исходным значениям (рис.2).

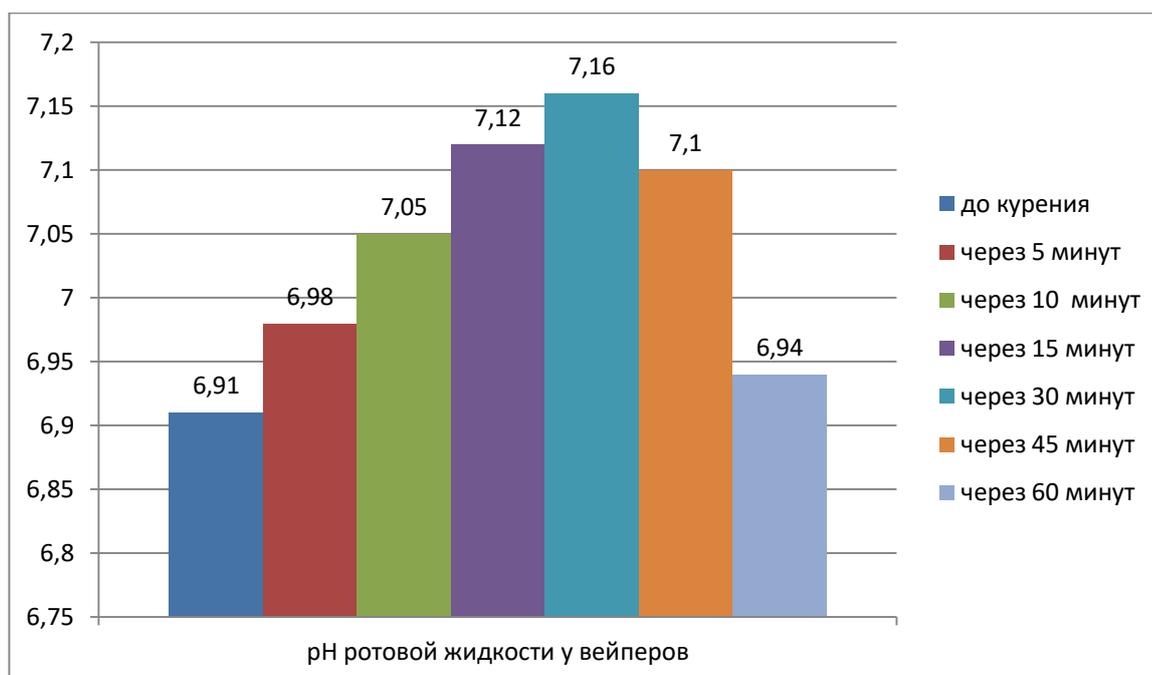


Рис.2 pH ротовой жидкости у вейперов

Было проведено измерение скорости слюноотделения. Скорость слюноотделения у курильщиков в среднем составил  $0,5492 \pm 0,0076$  мл/мин, у вейперов  $0,5687 \pm 0,0068$  мл/мин и у некурящих  $0,5343 \pm 0,0069$  мл/мин. При этом различия в скорости слюноотделения между вейперами и некурящими достигли уровня статистической значимости ( $p=0,003$ ; использован дисперсионный анализ с апостериорным критерием Дункана). Скорость слюноотделения сразу после курения у курильщиков составила  $0,72 \pm 0,01$  мл/мин, через 15 минут  $1,24 \pm 0,02$  мл/мин, через 30 минут  $1,02 \pm 0,17$  мл/мин, через 45 минут  $0,82 \pm 0,01$  мл/мин, через 60 минут  $0,63 \pm 0,008$  мл/мин. Скорость слюноотделения у вейперов сразу после курения была  $0,79 \pm 0,01$  мл/мин, через 15 минут  $1,27 \pm 0,01$  мл/мин, через 30 минут  $1,08 \pm 0,01$  мл/мин, через 45 минут  $0,86 \pm 0,01$  мл/мин, через 60 минут  $0,65 \pm 0,01$  мл/мин. У курильщиков обеих групп отмечилось достоверное повышение скорости слюноотделения через 15 минут после курения ( $P < 0,001$ ). Через 60 минут показатели стремились вернуться к исходным показателям (рис.3).

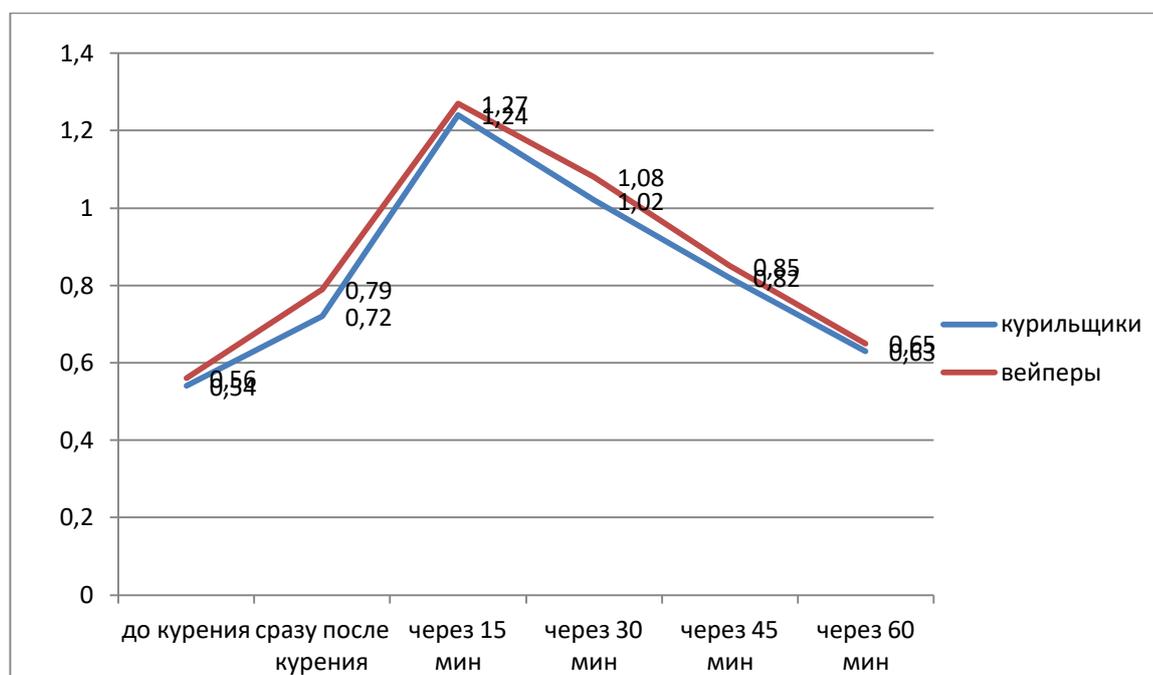


Рис.3 Динамика скорости слюноотделения у курильщиков и вейперов

#### Выводы.

При сравнении изменений показателей скорости слюноотделения у курильщиков и вейперов можно сделать вывод, что различия между ними статистически незначимы ( $p \geq 0,05$ ). Предполагаем, что вещества, содержащиеся и в сигаретах и в вейпах, оказывают стимулирующее действие на работу слюнных желез. При сравнении изменений показателей pH ротовой жидкости у курильщиков и вейперов можно сделать вывод, что различия между ними статистически незначимы ( $p \geq 0,05$ ). То есть и курение обычных сигарет и курение вейпов повышает pH ротовой жидкости в сторону алкалоза.

#### Список литературы:

1. Алехина А. В., Честных Е.В., Карташева Ю.Н., Курицына И.Ю.. Электронные сигареты: потенциальные выгоды и риски использования(обзор литературы) Верхневолжский медицинский журнал 2018. – Т. 17, вып. 4 стр 32-33
2. Орехова, Л.Ю.Состояние тканей пародонта у курящих пациентов с хронической обструктивной болезнью легких/ Л.Ю. Орехова, Н.Л. Шапорова, Е.В. Косова. // Пародонтология. – 2008. - № 1 (46). – с. 12-17.
3. Орехова, Л.Ю. Клинические особенности и тенденции изменения пародонтологического статуса курильщиков / Л.Ю. Орехова, М.В. Осипова // Пародонтология. – 2011. – № 1(58). – С. 47-50.
4. Girja ,K.P. Biochemical changes of saliva n tobacco chewers tobacco smokers, alcohol consumers, leukoplakia and oral cancer patiets/ K.P. Girja ,B.S. Sundharam., P. Krishnan // Jind. J. Dent. Res. - 2002. - Vol. 13. - № 2. - P. 102 - 107.
5. Girja, K.P. Biochemical changes of saliva n tobacco chewers tobacco smokers, alcohol consumers, leukoplakia and oral cancer patiets./ K.P. Girja, B.S. Sundharam, P.A. Krishnan. // Jind. J. Dent. Res. 2002. - Vol. 13. - № 2. - P. 102 - 107.
6. Griesel, A.G. Salivary immunoglobulin A levets of persons who have stopped smoking./ A.G. Griesel, P.J. Germischuys // Oral. Surg. Oral. Med. - 1999. - Vol. 87. - №2. - P. 170-173.
7. Курицына И. Ю. Состояние слизистой оболочки полости рта и малых слюнных желез у курильщиков табака : диссертация ... кандидата медицинских наук : 14.00.21 / Курицына Ирина Юрьевна; [Место защиты: ГОУВПО "Тверская государственная медицинская академия"].- Тверь, 2004.- С.5-25

8. Axelsson, P. Relationship between smoking and dental status in 35-, 50-, 65-, and 75-year-old individuals. / P. Axelsson, J. Paulander, J. Lindhe // J. Clin. Periodont. - 1998. - Vol. 25. - № 4. - P. 297 - 305.
9. Lie, M.A. Parotid salivary S-Ig A antibodies during experimental gingivitis in smokers and non-smokers. / M.A., Lie, M.M. Myint, K. Schenck // J. Periodont. Res. - 2002. - Vol. 37. - № 2. - P. 86 - 92.
10. Lie, M.A. Salivary cystatin activity and cystatin C in natural and experimental gingivitis in smokers and non-smokers. / M.A. Lie, M.M. Myint, K. Schenck // J. Clin. Periodontol. - 2001. - Vol. 28. - № 10. - P. 979 - 984.