

УДК 616.316-07:613.84-092

ИССЛЕДОВАНИЕ СЕКРЕТА СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ НА ФОНЕ ТАБАКОКУРЕНИЯ И ПОД ВЛИЯНИЕМ ДОМИНИРУЮЩЕГО ПОЛУШАРИЯ

Смольяникова А.С., Селютина А.О., Макеева А.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»

Минздрава РФ, Воронеж, e-mail: anniemorphine@mail.ru

В работе проведена сравнительная оценка скорости саливации у курящих и некурящих студентов. Выявлено незначительное изменение общей скорости секреции под влиянием доминантного полушария исследуемых доноров. Был проведен детальный анализ образцов секрета слюнных желез. Использовался качественный дитизиновый метод смешанной окраски для количественной оценки ионов цинка в секрете больших слюнных желез. Показано, что вклад подъязычной и подчелюстной желез значительно выше у некурящих левшей, чем вклад соответствующих желез у некурящих правшей, но в целом вклад данных желез у некурящих студентов выше, чем вклад соответствующих желез у курящих студентов. Также были выявлены значительные изменения в работе левой околоушной железы: уменьшается объем её секрета, скорость саливации, а также содержание такого важного элемента, как цинк.

Ключевые слова: слюна, курение, саливация, правша, левша

STUDY OF SECRETIONS OF THE SALIVARY GLANDS ON THE BACKGROUND OF SMOKING AND UNDER THE INFLUENCE OF THE DOMINANT HEMISPHERE

Smolyannikova A.S., Selyutina A.O., Makeeva A.V.

Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh,

e-mail: anniemorphine@mail.ru

A comparative evaluation of the speed of salivation in smokers and non-smokers students. A slight change in the overall secretion rate under the influence of the dominant hemisphere of the studied donors was revealed. A detailed analysis of saliva samples was carried out. We used a method of quantitative determination of zinc ions in the secret of the major salivary glands is based on the qualitative dithizone method of determining zinc, then a saliva sample was held spectrophotometric and carried out statistical processing of the obtained results. It is shown that the contribution of the sublingual and submandibular glands is much higher in non-smoking left-handed than the contribution of the corresponding glands in non-smoking right-handed, but in General the contribution of these glands in non-smoking students is higher than the contribution of the corresponding glands in Smoking students.

Keywords: saliva, smoking, salivation, right-handed, left-handed

Сегодня одной из самых распространенных вредных привычек в мире является табакокурение. По данным ВОЗ, Россия входит в десятку стран с наибольшим количеством курящего населения [1]. Учитывая огромное количество негативных последствий, вызываемых употреблением табака, очевидно негативное влияние на здоровье населения, что в свою очередь является серьезной угрозой стабильному росту и развитию нашей страны по причине роста числа нетрудоспособных, увеличения смертности и огромных затрат на лечение. Чтобы изменить ситуацию, Правительство РФ во главе с Министерством здравоохранения в течение последних нескольких лет ведет активную борьбу с курением. Поэтому изучение побочных эффектов, вызываемых употреблением табака, является одним из наиболее важных и приоритетных направлений исследований в современной патофизиологии.

Известно, что воздействие табачного дыма на организм человека является си-

стемным и оказывает влияние не только на органы дыхания, но и на компоненты иммунной системы, слизистую оболочку полости рта, которая характеризуется высокой степенью проницаемости, что способствует проникновению токсичных веществ с током крови в слюнные железы. Также некоторые ученые отмечают тот факт, что курение табака может провоцировать повышенную саливацию, повышение показателей рН и смещение его в щелочную сторону [3]. Показатели данных изменений могут быть полезны в ранней диагностике заболеваний, обусловленных курением табака [2]. Как правило, атрофические изменения в структуре слизистой полости рта и слюнных желез наблюдаются у людей с большим стажем курения, что непосредственно связано с компонентами табачного дыма. Никотин, например, в малых дозах воздействует на никотиновые ацетилхолиновые рецепторы, стимулируя их, что повышает уровень адреналина, вызывая тахипноэ, спазм периферических сосудов, тахикардию и нарушению

ритма сердечных сокращений. В больших дозах он легко проникает через гематоэнцефалический барьер и тормозит деятельность нервных клеток, что проявляется множественными расстройствами ЦНС, такими как снижение трудоспособности, тремор рук, ухудшение памяти. Из табачного дыма в слюну поступают также соли азотной кислоты, вызывающие метгемоглобинемию, что приводит к отрицательному воздействию на нервную и сердечно-сосудистую системы. Таким образом, вещества, содержащиеся в табачном дыме, способны изменять биохимические показатели слюны, которые зачастую являются индикаторами различных патологических состояний организма. Поэтому методы исследования слюны по многим клинико-биохимическим показателям имеют больше преимуществ в сравнении с лабораторной диагностикой крови. Например, белковый состав слюны во многом идентичен сыворотке крови и физиологически связан с гомеостазом [5, 6]. Одним из очень важных показателей, отражающих состояние внутренней среды организма, является содержание цинка. Данный эссенциальный микроэлемент входит в состав миелиновых оболочек нервов, в систему антиоксидантной защиты организма, способствует усвоению железа [4], являясь составляющей частью ряда металлоферментов, принимает участие в процессах регенерации тканей, а также играет важную роль в процессе синтеза ДНК. В связи с этим, целью нашего исследования послужило сравнение скорости саливации у курящих и некурящих студентов, а также определение концентрации ионов цинка в секретах их слюнных желез.

Материалы и методы. В эксперименте принимали участие 30 условно здоровых студентов медицинского университета. Первую группу (15 человек) составили студенты, курящие ежедневно или эпизодически. Во вторую – контрольную группу – вошли 15 здоровых некурящих добровольцев, которую условно разделили на две подгруппы – правшей (8 человек) и левшей (7 человек).

Забор слюны у доноров производился в период с 8:00 до 9:30 часов. Сбор секрета слюнных желез осуществлялся при помощи сборника слюны (Sarstedt D – 51588 Numbrecht). Тампоны закладывали в области выводных протоков исследуемых слюнных желез на 10 минут. С целью предотвращения влияния факторов, способных оказать какое-либо воздействие на состав и количество выделяемого секрета, обследо-

вание проводилось в положении сидя, добровольцы дышали через нос, не разговаривали. Собранные образцы слюны подвергались центрифугированию в течение 10 минут при 3000 об./мин.

Для проведения сиалометрии и расчёта объема секретов больших слюнных желез использовали градуированную пробирку. Оценку секреторной функции слюнных желез проводили по расчетной формуле

$$CC = V/T_v,$$

где V – объем слюны в пробирке; T_v – время забора в минутах (10 мин). В центрифугате определяли концентрацию ионов цинка. Метод количественной оценки ионов цинка в секрете больших слюнных желез осуществляется на основе качественного дитизинового метода смешанной окраски для определения цинка (дитизон с катионами цинка образует комплексное соединение малиново-красного цвета). К 0,5 мл пробы слюны добавляли 20 мкл 10% NaOH и 40 мкл 1% раствора дитизона в четыреххлористом углероде. В отрицательном контроле секрет слюнных желез отсутствовал. Вместо него добавляли 0,5 мл дистиллированной дехлорированной воды. В положительном контроле – 0,5 мл 0,0001 М раствора цинка сульфата. Пробы спектрофотометрировали на приборе Spekol 210, длина волны 566 нм [8].

Статистическую обработку данных проводили, используя методы математической и медицинской статистики при помощи пакета анализа данных Microsoft Office Excel. Достоверными считались результаты при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. При исследовании секрета слюнных желез, обнаружено, что показатель саливации каждой из желез у доноров разный. Наибольший объем определяется у обеих групп в секретах подчелюстных, а также подъязычных желез.

Общая скорость саливации в первой группе исследуемых соответствует 0,38 мл/мин, а во второй – 0,37 мл/мин, что соответствует средним значениям секреции по литературным данным [7]. Кроме того, на общую скорость секреции оказывает влияние доминантное полушарие исследуемого донора некурящих контрольной группы. Так скорость секреции у подгруппы правшей составила в среднем $0,37 \pm 0,01$ мл/мин, а у подгруппы левшей – $0,35 \pm 0,01$ мл/мин. Скорость слюноотечения левой и правой околоушных слюнных желез у курящих и некурящих правшей доноров приблизи-

тельно одинакова, а подъязычная и подчелюстная железа выделяют секрет с большей скоростью, чем околоушные железы. Скорость саливации левой околоушной железы у первой курящей группы доноров и подгруппы левой второй некурящей группы ниже, чем у некурящих доноров правой. Скорость слюноотечения в подъязычной с подчелюстной выше у курильщиков, чем в соответствующих железах у некурящих студентов.

При рассмотрении вклада каждой из желез в общий объем очевидно, что объемы секретов правой и левой околоушных слюнных желез у некурящих доноров правой находятся на одном уровне, а максимальный объем наблюдается в подъязычной с подчелюстной железой. У первой группы исследуемых и некурящих левой подъязычная с подчелюстной железой также вносят наибольший вклад, а наименьший объем наблюдается в левой околоушной железе. При этом вклад левой околоушной железы в общий объем секрета у них ниже, чем у подгруппы правой из некурящих доноров. Вклад подъязычной и подчелюстной желез значительно выше у некурящих левой, чем вклад соответствующих желез у некурящих правой, но в целом вклад данных желез у некурящих студентов выше, чем вклад соответствующих желез у курящих студентов.

При сопоставлении профилей концентрации ионов цинка у некурящих и курящих доноров отмечается, что значения концентрации в правой околоушной, подчелюстных и подъязычной железах у некурящих студентов правой сходны с показателями аналогичных желез у курящих доноров и некурящих левой. Однако в секрете левой околоушной железы наименьшая концентрация ионов цинка наблюдается у куря-

щих студентов, а у левой из второй группы исследуемых концентрация соответствующих ионов практически в два раза меньше, чем у правой.

Выводы

Таким образом, проанализировав полученные результаты можно сделать вывод о том, что при курении табака очевидно наличие значительных изменений в работе левой околоушной железы: уменьшается объем её секрета, скорость саливации, а также содержание такого важного элемента, как цинк.

Список литературы

1. Прекращение потребления табака и лечение табачной зависимости: научно обоснованные рекомендации / под ред. проф. А.К. Дёмина. – 2013. – 320 с.
2. Токмакова С.И., Луницына Ю.В. Влияние табакокурения на слизистую оболочку полости рта // ЭНИ Забайкальский медицинский вестник. – 2012. – № 1. – С. 124–130.
3. Мячина О.В. Особенности секреции оксида азота в слюнных железах у человека в норме и при патологии / О.В. Мячина, А.А. Зуйкова, А.Н. Пашков [и др.] // Вестн. Воронежского гос. ун-та. Серия: Химия, биология, фармация. – 2006. – №1. – С. 137–140.
4. Торшин И.Ю., Громова О.А. Экспертный анализ данных в молекулярной фармакологии. – М.: МЦНМО. – 2012. – 747 с.
5. Шаковец Н.В., Лихорад Е.В. Слюна: значение для органов и тканей в полости рта в норме и при патологии // Медицинский журнал. – 2013. – № 3. – С. 7–11.
6. Лущик М.В. Изменение свободно-радикального равновесия ротовой жидкости на фоне приема поливитаминных комплексов / М.В. Лущик, А.В. Макеева, И.В. Гребенникова [и др.] // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2017. – № 69. – С. 61–66.
7. Гасанова Л.Р. Оценка уровня саливации у больных хронической обструктивной болезнью легких, злоупотребляющих табакокурением / Л.Р. Гасанова, Г.И. Лукина, Э.А. Базикян [и др.] // Российская стоматология. – 2016. – №1. – С. 1–4.
8. Смольяникова А.С. Влияние табачного дыма на концентрацию катионов цинка в секретах больших слюнных желез / А.С. Смольяникова, А.О. Селютина, А.Н. Пашков, А.А. Чепрасова, Н.В. Парфенова // Молодежный инновационный вестник. – 2017. – Т. 6; № 2. – С. 245–247.