

УДК 616.314-002-053.2

ББК Р733.661.21

Т.Е. ЯВОРСКАЯ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА И СВОЙСТВ СМЕШАННОЙ СЛЮНЫ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Ключевые слова: кариес зубов, смешанная слюна, распространенность.

Целью настоящей работы являлась оценка количественных и качественных изменений состава и свойств смешанной слюны с определением распространённости кариеса зубов у детей младшего школьного возраста г. Якутск. Дизайн исследования включал изучение у 117 детей в возрасте 8 лет состава и свойств ротовой жидкости по показателям скорости слюноотделения, вязкости ротовой жидкости, типов микрокристаллизации, содержания кальция и щелочной фосфатазы, кислотно-щелочного равновесия смешанной слюны. Полученные данные диктуют необходимость активизации разработки мероприятий, направленных на нейтрализацию выявленных факторов риска и внедрение комплексной программы профилактики стоматологических заболеваний у детского населения Республики Саха (Якутия).

T. YAVORSKAYA

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF COMPOSITION AND PROPERTIES OF MIXED SALIVA IN CHILDREN OF SCHOOL AGE

Key words: dental caries, saliva mixed, spreading.

The aim of this study was to evaluate the quantitative and qualitative changes in the composition and properties of saliva mixed with the definition of the prevalence of dental caries in primary school children of the city of Yakutsk. The study design included a study in 117 children aged 8 years of composition and properties of oral liquid in terms of the rate of salivation, oral fluid viscosity, type microcrystallisation, calcium and alkaline phosphatase, acid – base balance of mixed saliva. The findings dictate the need to intensify activities aimed at neutralizing the identified risk factors and implementation of a comprehensive program of prevention of dental disease in the child population of the Republic of Sakha (Yakutia).

Высокий уровень стоматологической заболеваемости детского населения остается актуальной общемедицинской и социальной проблемой [2]. Известно, что кариес зубов и его осложнения, являясь хроническими очагами инфекции полости рта, способны приводить к преждевременной потере зубов, а также способствовать развитию очагово-обусловленных заболеваний. При этом, несмотря на активную разработку лечебных мероприятий для пациентов с кариесом зубов, остаются нерешенными некоторые проблемы его профилактики [1, 3, 6, 12]. Следует отметить, что в повышении эффективности профилактических мероприятий важное значение имеет знание количественных и качественных характеристик состава и свойств смешанной слюны у детей школьного возраста [11, 13–15]. Необходимо отметить, что кариес зубов имеет полифакторный генез, который связан с агрессивными воздействиями экзогенных и эндогенных факторов [4, 9]. К этиологическим факторам относятся и медико-географические условия проживания населения, которые определяют специфические региональные биологические и средовые факторы риска [1, 5, 7, 8, 10]. Для Якутии является характерным ряд экстремальных факторов, свойственных для высоких широт: дефицит ультрафиолетовых лучей, перепады атмосферного давления, большие амплитуды колебания суточных и годовых температур с преобладанием минимальных значений параметров, длительность сохранения снежного покрова, низкий уровень минерализованности основных источников питьевой воды.

В связи с этим исследования, направленные на выявление этиопатогенетических механизмов формирования и развития кариеса зубов с учетом специфических региональных условий проживания населения, являются актуальными. Необходимо подчеркнуть, что в условиях Республики Саха (Якутия) более широко подобные исследования среди детей школьного возраста ранее не проводились.

Целью исследования явились оценка количественных и качественных изменений показателей ротовой жидкости и определение распространенности кариеса зубов у детей младшего школьного возраста г. Якутск.

Материалы и методы исследования. Проводилось комплексное стоматологическое обследование детей младшего школьного возраста в средних общеобразовательных школах № 14, 33 городского округа «город Якутск». Всего было обследовано 117 детей в возрасте 8 лет. Обследование проводилось с использованием стандартных карт, рекомендованных ВОЗ (1997). Родители пациентов письменно подтвердили свое согласие на участие в исследовании.

Стоматологический статус включал оценку показателя распространенности кариеса зубов. Интенсивность определяли с помощью индексов КПУ + кп, КПУ. Состав и свойства ротовой жидкости определяли по показателям скорости слюноотделения, вязкости ротовой жидкости с применением вискозиметра ВК-4 по методу Н.В. Зимкина с соавт. (1955), типы микрокристаллизации – по методу П.А. Леуса (1977), содержание кальция и щелочной фосфатазы, а также кислотно-щелочного равновесия изучали на фотоколориметре «Photometer-5010» (Германия), катионно-анионный электрофорез смешанной слюны проводили в аппарате системы капиллярного электрофореза «Капель-104 Т» (Россия). Статистическая обработка клинического материала, соответствующего критериям нормальности распределения изучаемого признака, проводилась с использованием критерия Стьюдента, а материала, не соответствующего обозначенным требованиям, – с использованием критерия Манна – Уитни.

Результаты исследования и их обсуждение. Известно, что на частоту патологических процессов органов и тканей полости рта оказывают влияние изменения состава и свойств ротовой жидкости. Концентрация кальция в ротовой жидкости детей в среднем составляла $0,28 \pm 0,01$ ммоль/л, что характеризуется как низкий уровень его концентрации. Недостаточное содержание кальция в слюне, как правило, способствует снижению активности щелочной фосфатазы; в настоящем исследовании ее активность находилась в пределах $29,72 \pm 2,44$ ед/л. При этом концентрация таких катионов, как калий, составила $75,55 \pm 12,26$ мг/л, аммоний – $20,31 \pm 4,37$ мг/л, натрий – $21,41 \pm 5,12$ мг/л, а концентрации катионов магния, стронция и бария, соответственно, находились в пределах $0,57 \pm 0,10$, $0,24 \pm 0,001$ и $0,23 \pm 0,003$ мг/л. В содержании анионов также определяется их варьирование. Так, концентрация хлорида была на уровне $73,20 \pm 12,20$ мг/л, фторида – $38,03 \pm 5,89$ мг/л, а концентрации фосфата, нитрита и нитрата, соответственно, составляли $25,30 \pm 3,77$, $2,67 \pm 0,14$ и $30,95 \pm 7,56$ мг/л. Отметим, что важным свойством слюны является скорость ее секреции, которая обеспечивает качественное омывание различных поверхностей эмали зубов. Так, у детей с компенсированным течением кариеса зубов скорость слюноотделения находилась в пределах от 0,29 до 0,66 мл/мин, тогда как у детей с декомпенсированной формой кариеса – соответственно, от 0,11 до 0,33 мл/мин. При этом среднестатистический показатель у детей с компенсированной формой характеризовался как оптимальный ($0,43 \pm 0,02$ мл/мин), а у де-

тей с декомпенсированным течением кариеса скорость слюноотделения снижалась как сниженная ($0,27 \pm 0,01$ мл/мин, $P < 0,05$).

Полученные значения вязкости смешанной слюны у детей школьного возраста характеризуют наличие некоторых особенностей в обследованных группах. Так, в группе детей с компенсированной формой кариеса показатель вязкости варьировал в пределах от 3,15 до 3,97 ед., а с декомпенсированной – от 2,20 до 3,34 ед. При этом в обеих группах среднеарифметические показатели свидетельствуют о повышении вязкости смешанной слюны (3,59 и 3,01 ед.), что может рассматриваться как один из биологических факторов риска развития патологических процессов твёрдых тканей зубов деминерализующего характера у детей школьного возраста.

Немаловажное значение в генезе кариеса зубов имеет уровень насыщенности ротовой жидкости минеральными компонентами. С учётом изложенного анализ структурного соотношения типов микрокристаллизации ротовой жидкости показал определенную ее тенденцию в зависимости от активности кариеса зубов. Так, у детей с компенсированной формой определяется преобладание II типа микрокристаллизации (более 50% структурированных кристаллов), далее идет I тип, наименьший показатель структурированных кристаллов выявлен при III типе. У детей с декомпенсированной формой кариеса зубов III тип микрокристаллизации встречается чаще, чем I и II типы, в 9,62 и 2,61 раза, соответственно. При этом оценка среднестатистических показателей микрокристаллизации слюны у наблюдаемых детей свидетельствует о преобладании III типа, что подтверждает недостаточный уровень насыщенности минеральными компонентами смешанной слюны, что характеризует нарушение ее минерализующей функции (таблица). Несмотря на доказанные изменения свойств ротовой жидкости у детей, среднеарифметический показатель pH находился в пределах оптимальных значений и составлял $6,54 \pm 0,06$.

Характеристика свойств ротовой жидкости у детей школьного возраста

Степень активности кариеса зубов	Скорость слюноотделения, мл/мин	Вязкость, ед.	Микрокристаллизация, %		
			I тип	II тип	III тип
Компенсированная (n = 49)	$0,43 \pm 0,02$	$3,59 \pm 0,01$	$28,43 \pm 2,28$	$53,06 \pm 1,49$	$18,51 \pm 2,59$
Декомпенсированная (n = 43)	$0,27 \pm 0,01$	$3,01 \pm 0,02$	$6,99 \pm 3,23$	$25,73 \pm 2,58$	$67,28 \pm 1,13$
Всего (n = 144)	$P < 0,05$	$P < 0,05$	$17,71 \pm 1,30$	$39,40 \pm 0,95$	$42,89 \pm 0,90$

На уровень интенсивности кариеса зубов определенным образом оказывают влияние количественные и качественные изменения состава и свойств слюны, а также структурной однородности твердых тканей зубов. Определенную актуальность имеет проблема изучения интенсивности поражения зубов кариесом у обследованной группы детей. Так, анализ полученных данных свидетельствует о распространенности кариеса постоянных зубов у обследованных детей, и она составила $57,51 \pm 0,15\%$, данные же о частоте поражаемости временных и постоянных зубов находились на уровне $98,24 \pm 0,03\%$. Интенсивность кариеса постоянных зубов по индексу КПУ у обследованных детей соответствовала цифровым значениям $1,92 \pm 0,18$, а КПУп – $2,05 \pm 0,18$.

Следует отметить, что в данном возрасте отмечаются максимальный уровень поражаемости временных зубов. Показатели интенсивности по индексам кп и кпп, соответственно, составляли $4,40 \pm 0,36$ и $9,86 \pm 1,18$, а по индексам КПУ+кп – $6,32 \pm 0,27$ и $11,91 \pm 0,68$.

Выводы. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что у детей младшего школьного возраста, проживающих в условиях высоких широт, имеются биологические факторы риска, связанные с качественными и количественными изменениями смешанной слюны. С учётом выявленных факторов риска формирования и развития патологических процессов твердых тканей зубов деминерализующего характера необходимо разработать и внедрить комплексную программу профилактики кариеса зубов у детского населения.

Литература

1. Антонова А.А. Кариес зубов у детей в условиях микроэлементозов Хабаровского края: патогенез, профилактика: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Омск, 2014. 38 с.
2. Боровский Е.В. Кариес зубов: препарирование и пломбирование. М.: Стоматология, 2001. 144 с.
3. Волобуев В.В. Сравнительная оценка валидности некоторых индексов кариеса зубов при обследовании детей с психоневрологическими расстройствами // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 4(35), ч. 3. С. 30-32
4. Горюхов М.Ю., Васильев В.Г. Морфологические и клинические аспекты ортопедического лечения при раннем удалении временных зубов. Иркутск: Изд-во НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2009. 192 с.
5. Давыдова Е.Ю., Лозовицкая И.Н., Волкова Л.Ю. Распространенность и интенсивность кариеса зубов у учащихся политехнической гимназии г. Хабаровска // Актуальные проблемы стоматологии: сб. науч. тр. науч.-практ. конф. врачей-стоматологов, посвящ. 30-летию стоматологического факультета ДВГМУ. Хабаровск: Антар, 2014. С. 126–129.
6. Добровольский П., Гарвалинский С., Гайнутдинова Б. Применение профилактических средств «Ирикс Ф» и «Ирикс» в стоматологической практике // Кафедра. Стоматологическое образование. 2008. Т. 7, № 4. С. 54–55.
7. Зеновский В.П. Особенности течения кариеса зубов у жителей Севера // Актуальные проблемы адаптации и здоровья населения Севера. Архангельск, 2013. С. 251–252.
8. Зимкин Н.В., Коробков А.В., Лехтман Я.Б. Физиологические основы физической культуры и спорта. 2-е изд., испр. и доп. М.: ФиС, 1955. 416 с.
9. Леус П.А., Смирнова Т.А., Пашичина Е.О. Влияние минерализующей зубной пасты на содержание кальция и фосфора в эмали зубов человека // Стоматология. 1977. № 5. С. 5–7.
10. Пашаев А.Ч., Мамедов З.Н. Профилактика кариеса зубов у детей многорожавших женщин // Институт стоматологии. 2008. Т. 40, № 3. С. 11.
11. Симонова М., Васильев В., Раденска-Лоповок С. Стоматологический статус и состояние слюнных желез у пациентов с болезнью Шегрена при развитии лимфопролиферативных осложнений // Кафедра. Стоматологическое образование. 2011. № 38. С. 38–42.
12. Ушницкий И.Д., Зеновский В.П., Вилова Т.В. Стоматологические заболевания и их профилактика у жителей Севера. М.: Наука, 2008. 172 с.
13. Dyer T.A., Humphris G., Robinson P.G. Public awareness and social acceptability of dental therapists. *Brit. Dent. J.*, 2010. vol. 208(1) P. 21–23.
14. Petersson L.G., Lynch E. Remineralization of primary root caries lesions using an amino fluoride rinse and dentifrice twice a day. *Amer. J. Dent.*, 2007, vol. 2, no. 20, pp. 93–96.
15. White D.J. Effect of a Stabilized Stannous Fluoride Dentifrice on Plaque Acid (Toxin) Production. *Clin. Dent.*, 2007, vol.1, no. 18, pp. 4–21.

References

1. Antonova A.A. *Karies zubov u detei v usloviyakh mikroelementozov Khabarovskogo kraja: patogenez, profilaktika: avtoref. dis. ... dokt. med. nauk* [Infantile dental caries in microelementosis environment of Khabarovsk region: pathogenesis, prevention: dis. Abstract of PhD thesis]. Omsk, 2014, 38 p.
2. Borovskii E.V. *Karies zubov: preparirovanie i plombirovanie* [Dental caries: preparation and filling]. Moscow, Stomatologiya Publ., 2001, 144 p.
3. Volobuev V.V. *Sravnitel'naya otsenka validnosti nekotorykh indeksov kariesa zubov pri obsledovanii detei s psikhonevrologicheskimi rasstroistvami* [Comparative evaluation of dental caries

indices at examination of children with psychoneurological disorders]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal* [International scientific and research periodical], 2015, no. 4(35), iss. 3, pp. 30–32.

4. Gorokhov M.Yu., Vasil'ev V.G. *Morfologicheskie i klinicheskie aspekty ortopedicheskogo lecheniya pri rannem udalenii vremennykh zubov* [Anatomic and clinical aspects of prosthodontic treatment at early removal of temporary teeth.]. Irkutsk, 2009, 192 p.

5. Davydova E.Yu., Lozovitskaya I.N., Volkova L.Yu. *Rasprostranennost' i intensivnost' kariesa zubov u uchashchikhhsya politekhnicheskoi gimnazii g. Khabarovska* [Prevalence and intensity rate of dental caries of polytechnic school' pupils in Khabarovsk]. *Aktual'nye problemy stomatologii: sb. nauch. tr. nauch.-prakt. konf. vrachei-stomatologov, posvyashch. 30-letiyu stomatologicheskogo fakul'teta DVG MU* [Proc. of. Sci. Conf. «Topical issues of dentology: collection of scientific works, scientific dental conference devoted to 30-anniversary of dental faculty of DVG MU»]. Khabarovsk, Antar Publ., 2014, pp. 126–129.

6. Dobrovolskii P., Garvalinskii S., Gainutdinova B. *Primenenie profilakticheskikh sredstv «Iriks F» i «Iriks» v stomatologicheskoi praktike* [Administration of prophylactic drugs «Iriks F» and «Iriks» in dental practice treatment]. *Kafedra. Stomatologicheskoe obrazovanie* [Stomatological education], 2008, vol. 7, no. 4, pp. 54–55.

7. Zenovskii V.P. *Osobennosti techeniya kariesa zubov u zhitelei Severa* [Peculiarities of dental caries of Northerners]. In: *Aktual'nye problemy adaptatsii i zdorov'ya naseleniya Severa* [Topical issues of acclimatization and health of Northerners]. Arkhangel'sk, 2013, pp. 251–252.

8. Zimkin N.V., Korobkov A.V., Lekhtman Ya.B. *Fiziologicheskie osnovy fizicheskoi kul'tury i sporta. 2-e izd., ispr. i dop.* [Physiological foundation of physical culture and sport. 2nd ed.]. Moscow, FiS Publ., 1955, 416 p.

9. Leus P.A., Smirnova T.A., Pashinina E.O. *Vliyanie mineraliziruyushchei zubnoi pasty na sodержание kal'tsiya i fosfora v emali zubov cheloveka* [Influence of mineral-rich tooth paste on phosphorus and calcium content in dentes]. *Stomatologiya* [Stomatology], 1977, no. 5, pp. 5–7.

10. Pashaev A.Ch., Mamedov Z.N. *Profilaktika kariesa zubov u detei mnogorozhnavshikh zhenshchin* [Prevention of dental caries of infants from pluripara]. *Institut stomatologii* [Dental Institute], 2008, vol. 40, no. 3, p. 11.

11. Simonova M., Vasil'ev V., Radenska-Lopovok S. *Stomatologicheskii status i sostoyanie slyunnykh zhelez u patsientov s boleznyu Shegrena pri razvitiimfoproliferativnykh oslozhnenii* [Dental status and condition of salivary glands of patients with Shegren diseases complicated by lymphoproliferative disorders]. *Kafedra. Stomatologicheskoe obrazovanie* [Stomatological education], 2011, no. 38, pp. 38–42.

12. Ushnitskii I.D., Zenovskii V.P., Vilova T.V. *Stomatologicheskie zabolevaniya i ikh profilaktika u zhitelei Severa* [Dental disorders and their prevention of Northerners]. Moscow, Nauka Publ., 2008, 172 p.

13. Dyer T.A., Humphris G., Robinson P.G. Public awareness and social acceptability of dental therapists. *Brit. Dent. J.*, 2010. vol. 208(1) P. 21–23.

14. Petersson L.G., Lynch E. Remineralization of primary root caries lesions using an amino fluoride rinse and dentifrice twice a day. *Amer. J. Dent.*, 2007, vol. 2, no. 20, pp. 93–96.

White D.J. Effect of a Stabilized Stannous Fluoride Dentifrice on Plaque Acid (Toxin) Production. *Clin. Dent.*, 2007, vol.1, no. 18, pp. 4–21.

ЯВОРСКАЯ ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (Yavorskaya_te@mail.ru).

YAVORSKAYA TATIANA – Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor, Department of Propedeutics of Stomatological Diseases, Chuvach State University, Russia, Cheboksary.
