

Клинико-физиологическая характеристика состояния органов и тканей полости рта у жителей промышленных районов Якутии

И.Д. УШНИЦКИЙ*, д.м.н., проф., зав. кафедрой
А.Д. СЕМЕНОВ**, **, стажер-исследователь; главный врач
Е.А. БЕЛЧУСОВА***, врач лаборант экспертной лаборатории
Р.И. ЕГОРОВ*, студент
*Кафедра терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста
Медицинский институт ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
**Стоматологическая клиника «Адантис»
***ГБУ НПЦ «Фтизиатрия»
г. Якутск

Clinical and physiological characteristics of organs and mouth tissues of the residents in industrial of Yakutia

I.D. USHNITSKY, A.D. SEMENOV, E.A. BELCHUSOVA, R.I. EGOROV

Резюме: Анализ результатов комплексного клинико-эпидемиологического исследования, проведенных в промышленных районах Республики Саха (Якутия) определяет высокий уровень распространенности стоматологических заболеваний. Проведенная оценка данных лабораторного исследования позволяет утверждать наличие определенных изменений состава и свойств ротовой жидкости у населения, которые связаны с повышением вязкости и снижением скорости слюноотделения с преобладанием второго и третьего типов микрокристаллизации ротовой жидкости. При этом данные изменения биофизических свойств ротовой жидкости сопровождаются низким содержанием кальция, снижением активности щелочной фосфатазы и ее реминерализирующей функции среди различных возрастных групп населения. У жителей Томпонского, Оймяконского, Нюрбинского, Анабарского районов с развитой горнодобывающей промышленностью выявлены высокий уровень потребности и недостаточный уровень оказания стоматологической помощи. В системе здравоохранения данных районов определяется недостаточность специалистов стоматологического профиля и, соответственно, отсутствие каких-либо системных профилактических мероприятий. Выявленные изменения состава и свойств ротовой жидкости можно предусмотреть как биологические факторы риска формирования и развития патологических процессов органов и тканей полости рта, которые необходимо учитывать при организации лечебно-профилактической помощи населению промышленных районов Севера.

Ключевые слова: промышленные районы Севера, кариес зубов, заболевания пародонта, ротовая жидкость, скорость слюноотделения, вязкость, минерализирующий потенциал слюны, уровень стоматологической помощи.

Abstract: Analysis of the results of complex clinical and epidemiological studies conducted in industrial areas of the Republic of Sakha (Yakutia) determines the high prevalence of dental diseases. The evaluation of laboratory data suggests the presence of certain changes in composition and properties of oral fluid among population that are associated with an increase in viscosity and a decrease in salivary flow rate with a predominance of the second and third types of oral fluid microcrystallization. At the same time these changes of biophysical properties of the oral fluid accompanied by low calcium content, decrease in activity of alkaline phosphatase and its remineralizing function among different age groups. Residents of Tompo, Oimyakon, Niurba, Anabar areas with developed mining industry revealed a high level of needs and insufficient dental care. The health system is determined by insufficiency of some experts of dental profile, and the absence of any preventive measures. Identified changes in composition and properties of the oral fluid can be provided as biological risk factors of formation and development of pathological processes of organs and mouth tissues, and they should be considered in the organization of therapeutic and preventive care to the population of industrial areas of the North.

Key words: industrial areas of the North, dental caries, periodontal disease, oral fluid, rate of salivary flow, viscosity, mineralizing potential of saliva, the level of dental care.

Актуальность. Суровые природно-климатические условия Севера в определенной степени оставляют негативный отпечаток на уровень заболеваемости и функционального состояния органов и тканей полости рта [1, 2, 3, 4, 9, 10, 12, 16, 18]. При этом в организме человека происходят характерные для данного региона приспособительные реакции к условиям существования на основе физиологических процессов,

происходящих на клеточном, органном и системных уровнях [7, 11, 13–15, 17, 19–22]. В Республике Саха (Якутия) развита горнодобывающая промышленность, связанная с добычей золота, олова, угля, алмазов и т. д. [5, 6]. При этом огромная территория, отдаленность населенных пунктов, вахтовый метод работы затрудняют организацию оказания лечебно-профилактической помощи населению промышленных районов [8].

Следует подчеркнуть, что комплексное клиничко-лабораторное стоматологическое исследование населения промышленных районов региона ранее не проводилось. В связи с этим существует необходимость проведения исследований, направленных на совершенствование оказания медицинской помощи и профилактики стоматологических заболеваний среди населения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании комплексного клиничко-лабораторного исследования определить уровень распространенности патологических процессов органов и тканей полости рта, количественные и качественные изменения состава и свойств ротовой жидкости у населения промышленных районов Якутии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено клиничко-эпидемиологическое исследование 1583 человек в возрасте от 3 до 44 лет, проживающих в Томпонском, Оймяконском, Нюрбинском и Анабарском улусах (районах) Республики Саха (Якутия). При этом в соответствии с классификацией ВОЗ были сформированы следующие ключевые возрастные группы: 3, 6, 12, 15, 35–44 года. Оценка стоматологического статуса проводилась с использованием стандартных индексов и критериев ВОЗ. Для обследования была использована стандартная карта, рекомендованная ВОЗ (1997). Изучение поражаемости твердых тканей зубов кариесом проводилось по показателям распространенности и интенсивности кариеса зубов. Интенсивность поражения определяли по индексу КПУ, где учитывались все пломбированные, удаленные и пораженные кариесом зубы. При обследовании групп определяли среднеарифметическое значение КПУ. Состояние тканей пародонта определяли на основании показателей коммунального пародонтального индекса CPI (1995).

Состав и свойства ротовой жидкости определяли по показателям скорости слюноотделения, вязкости ротовой жидкости с применением вискозиметра ВК-4 по методу Зимкина Н. В. с соавторами (1955), типы микрокристаллизации по методу Леус П. А. (1977) ($n = 420$), определение содержания кальция и активности щелочной фосфатазы проводилось с помощью фотокориметра марки Photometer-5010 (Германия), кислотно-щелочное равновесие изучали на аппарате 713 pH Meter фирмы Metrohm (Германия) ($n = 229$), катионно-анионный электрофорез ротовой жидкости проводили в аппарате системы капиллярного электрофореза «Капель-104Т» (Россия) ($n = 178$).

Статистическая обработка клиничского материала проводилась с применением стандартных методов вариационной статистики с вычислением средней величины, среднеквадратической ошибки с помощью пакетов прикладных программ Microsoft Excel 2007 (Microsoft Corporation). Полученные результаты были сгруппированы по совокупности одинаковых признаков. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез составлял $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ полученных результатов распространенности и интенсивности кариеса зубов среди различных возрастных групп населения промышленных районов Якутии выявил наличие некоторых особенностей. Так, у детей дошкольного возраста (3 года) показатель распространенности кариеса временных зубов составил $37,21 \pm 0,63\%$. При этом среднестатистический уровень

интенсивности поражения зубов находился в пределах цифровых значений $2,31 \pm 0,06$.

Необходимо отметить, что у детей 6 лет отмечается высокий уровень распространенности кариеса временных зубов ($97,53 \pm 0,03\%$), где интенсивность поражения зубов кариесом характеризует о том, что в среднем у каждого обследованного ребенка выявляется по $4,43 \pm 0,04$ кариозных, пломбированных и удаленных зубов. Тем временем, частота кариеса временных и постоянных зубов в данной возрастной группе в среднем составлял $98,76 \pm 0,02\%$, при показателях интенсивности по индексам КПУ + кп — $6,37 \pm 0,09$. Но в то же время интенсивность поражения кариесом прорезавшихся постоянных зубов у обследованной группы детей находилась на уровне $1,94 \pm 0,08$.

В ключевой возрастной группе детей 12 лет показатель распространенности кариеса определяется как 100%. При этом интенсивность кариеса зубов в данной группе детей интерпретируется как высокая ($6,45 \pm 0,07$).

Следует подчеркнуть, что распространенность патологических процессов тканей пародонта у 15-летних подростков характеризуется как высокий уровень ($88,89 \pm 0,11\%$). При этом в структуре составляющих компонентов индекса CPI отмечается значительное повышение показателей патологический пародонтальный карман с возрастом. Так, у 15-летних подростков данный показатель составляет $2,46 \pm 0,04\%$, а в возрастной группе 35–44 года он достигает уровня $35,80 \pm 0,64\%$. Аналогичные изменения определяются в показателях интенсивности поражения тканей пародонта, где в обследованных секстантах показатель кровоточивости десен с возрастом снижается, а данные неучтенных секстантов увеличиваются и они, соответственно, составляли $2,30 \pm 0,04$ — $1,08 \pm 0,05$ ($P < 0,05$) и $0,01 \pm 0,01$ — $0,27 \pm 0,06$ ($P < 0,05$). Данные факты свидетельствуют о том, что с возрастом за счет воспалительно-деструктивного процесса тканей пародонта клиничская картина болезней пародонта определяется как более выраженная.

Необходимо отметить, что скорость слюноотделения в возрастных группах детей дошкольного и школьного возраста 3, 6 и 12 лет колебалась в пределах от $0,29 \pm 0,04$ до $0,33 \pm 0,07$ мл/мин. При этом у подростков 15 лет данный показатель составлял $0,35 \pm 0,09$ мл/мин. (оптимальное значение скорости секреции у детей — $0,40$ мл/мин.). У взрослых 35–44 лет скорость выделения слюны находилась в пределах цифровых значений $0,47 \pm 0,08$ мл/мин. (оптимальное значение скорости секреции у взрослых — $0,70$ мл/мин.). Оценка полученных данных свидетельствует о снижении скорости секреции ротовой жидкости у обследованных возрастных групп населения. Тем временем, в таких свойствах ротовой жидкости как вязкость и типы микрокристаллизации наблюдались определенные изменения, характеризующие неблагоприятный фон. Так, показатели вязкости ротовой жидкости у обследованных возрастных групп свидетельствуют о ее повышении, где он колебался в пределах от $2,89 \pm 0,04$ до $3,30 \pm 0,02$ ед. (оптимальный показатель — $4,16$ ед.). При этом в структуре типов микрокристаллизации определяется преобладание II и III типов, где их среднестатистические показатели соответственно находились в пределах цифровых значений $39,88 \pm 1,33$ и $47,47 \pm 1,17\%$. Но несмотря на выявленные изменения свойств ротовой жидкости у обследованных, среднеарифметический показатель pH находился в пределах оптимальных значений ($6,77 \pm 0,03$).

Анализ полученных данных активности щелочной фосфатазы в слюне характеризует ее снижение, где показатели колебались в пределах цифровых значений от $22,70 \pm 1,64$ до $38,60 \pm 2,56$ ед./л (оптимальное значение — 54–114 ед./л при pH 7,0 и выше).

Известно, что количественные и качественные изменения состава ротовой жидкости определенным образом оказывают влияние на уровень и частоту заболеваемости. Так, максимальные значения катионов определялись у калия, где показатели варьировали от $6,36 \pm 0,19$ до $7,87 \pm 0,11$ мг/л. Далее идут концентрации натрия и аммония, показатели которых в среднем составляли от $3,22 \pm 0,10$ до $6,50 \pm 0,26$ мг/л. Низкие концентрации отмечались у лития, магния, стронция, бария, которые варьировали в пределах от $0,012 \pm 0,02$ до $0,95 \pm 0,01$ мг/л. По анионному составу ротовой жидкости данные концентраций хлорида, нитрита, фторида, сульфата, нитрата колебались в пределах от $0,006 \pm 0,005$ до $3,21 \pm 0,22$ мг/л.

Следует отметить, что концентрация ионизированного кальция в ротовой жидкости значительно ниже, чем неорганические фосфаты на 1,94 раза. Такие изменения в определенной степени оказывают негативное

воздействие на минерализующий потенциал ротовой жидкости у обследованных возрастных групп.

Выявленные особенности состава и свойств ротовой жидкости в комплексе с другими факторами внешней и внутренней среды могут способствовать формированию и развитию стоматологических заболеваний.

Заключение. Анализ полученных данных свидетельствует о неблагоприятном стоматологическом статусе жителей промышленных районов. Выявленные изменения состава и свойств ротовой жидкости у обследованных групп являются биологическими факторами риска формирования и развития патологических процессов органов и тканей полости рта, которые необходимо учитывать при проведении лечебно-профилактических мероприятий. Это диктует необходимость разработки комплексной медико-социальной программы по развитию здравоохранения промышленных районов Республики Саха (Якутия).

Поступила 17.05.2016

*Координаты для связи с авторами:
677027, Республика Саха (Якутия),
г. Якутск, ул. Белинского, д. 58*

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакшеева С. Л. Научное обоснование концепции оптимизации стоматологической помощи взрослому населению Эвенкии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Красноярск, 2014. — 39 с.
2. Baksheeva S.L. Nauchnoe obosnovanie kontseptsii optimizatsii stomatologicheskoy pomoshchi vzoslommu naseleniyu Evenkii: Avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. — Krasnoyarsk, 2014. — 39 s.
3. Белоусов А. В. Клинико-функциональное обоснование диагностики и фармакологической коррекции ранних проявлений патологии пародонта в регионе Забайкалья: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2001. — 42 с.
4. Belousov A. V. Kliniko-funktsionalnoe obosnovanie diagnostiki i farmakologicheskoy korrektsii rannih proyavleniy patologii parodonta v regione Zabaykalya: Avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. — M., 2001. — 42 s.
5. Вилова Т. В., Зеновский В. П. Клинико-физиологическое обоснование профилактики кариеса зубов на Севере. — Архангельск: Издат. центр СГМУ, 2001. — 181 с.
6. Vilova T. V., Zenovskiy V. P. Kliniko-fiziologicheskoe obosnovanie profilaktiki kariesa zubov na Severe. — Arhangel'sk: Izdat. tsentr SGMU, 2001. — 181 s.
7. Зырянов Б. Н. Растворимость эмали в патогенезе кариеса зубов у детей Крайнего Севера Дальнего Востока // Институт стоматологии. 2014. №2. С. 82–83.
8. Zyryanov B. N. Rastvorimost emali v patogeneze kariesa zubov u detey Kraynego Severa Dalnego Vostoka // Institut stomatologii. 2014. №2. S. 82–83.
9. Петрова П. Г. Роль неспецифических и иммунологических показателей резистентности организма в механических адаптациях населения Якутии к экстремальным условиям Крайнего Севера: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1995. — 42 с.
10. Petrova P. G. Rol nespetsificheskikh i immunologicheskikh pokazateley rezistentnosti organizma v mehanicheskikh adaptatsiyah naseleniya Yakutii k ekstremalnym usloviyam Kraynego Severa: Avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. — M., 1995. — 42 s.
11. Петрова П. Г. Эколого-физиологические аспекты адаптации человека к условиям Севера. — Якутск: Дани Алмас, 2011. — 272 с.
12. Petrova P. G. Ekologo-fiziologicheskije aspektyi adaptatsii cheloveka k usloviyam Severa. — Yakutsk: Dani Almas, 2011. — 272 s.
13. Симонова Н. Н., Дегтева Г. Н. Адаптационные процессы в профессиональной деятельности работников вахтового труда на Севере // Проблемы здравоохранения и социального развития Арктической зоны России / под ред. Г.Н. Дегтевой. — М.: Paulsen, 2011. — С. 204–225.
14. Simonova N. N., Degteva G. N. Adaptatsionnyie protsessy v professionalnoy deyatelnosti rabotnikov vahtovogo truda na Severe // Problemyi zdoravoohraneniya i sotsialnogo razvitiya Arkticheskoy zonyi Rossii / pod red. G.N. Degtevoy. — M.: Paulsen, 2011. — S. 204–225.
15. 8. Савинов Д. Д. и др. Среда обитания и здоровье человека на Севере. Эколого-медицинский аспект. — Новосибирск: Наука, 2005. — 291 с.
16. Savinov D. D. i dr. Sreda obitaniya i zdorove cheloveka na Severe. Ekologo-meditsinskiy aspekt. — Novosibirsk: Nauka, 2005. — 291 s.
17. Тумшевиц О. Н., Федорова Н. Г. Профилактика патологии твердых тканей зубов и заболеваний пародонта у работников металлургического производства в условиях Севера // Клиническая стоматология. 2007. №2. С. 46–50.
18. Tumshevits O. N., Fedorova N. G. Profilaktika patologii tverdykh tkaney zubov i zabolevaniy parodonta u rabotnikov metallurgicheskogo proizvodstva v usloviyah Severa // Klin. stomatologiya. 2007. №2. S. 46–50.
19. Тумшевиц О. Н., Федорова Н. Г. Профилактика патологии твердых тканей зубов и заболеваний пародонта у работников металлургического производства в условиях Севера // Клиническая стоматология. 2007. №2. С. 46–50.
20. Tumshevits O. N., Fedorova N. G. Profilaktika patologii tverdykh tkaney zubov i zabolevaniy parodonta u rabotnikov metallurgicheskogo proizvodstva v usloviyah Severa // Klin. stomatologiya. 2007. №2. S. 46–50.
21. Ушницкий И. Д., Зеновский В. П., Вилова Т. В. Стоматологические заболевания и их профилактики у жителей Севера. — М.: Наука, 2008. — 172 с.
22. Ushnitskiy I. D., Zenovskiy V. P., Vilova T. V. Stomatologicheskije zabolevaniya i ih profilaktiki u zhiteley Severa. — M.: Nauka, 2008. — 172 s.
23. Ушницкий И. Д., Зеновский В. П., Вилова Т. В. Стоматологические заболевания и их профилактики у жителей Севера. — М.: Наука, 2008. — 172 с.
24. Ushnitskiy I. D., Zenovskiy V. P., Vilova T. V. Stomatologicheskije zabolevaniya i ih profilaktiki u zhiteley Severa. — M.: Nauka, 2008. — 172 s.
25. Хрущев В. Л. Здоровье человека на Севере: медицинская энциклопедия северянина. — М.: Астра, 1994. — 508 с.
26. Hrushchev V. L. Zdorove cheloveka na Severe: meditsinskaya entsiklopediya severyanina. — M.: Astra, 1994. — 508 s.
27. Адекоя С. М., Brustad M. Oral health of adults in northern Norway — a pilot study // NorskEpidemiologi. 2012. Vol. 22. №1. P. 31–38.
28. Adekoya S. M., Brustad M. Oral health of adults in northern Norway — a pilot study // NorskEpidemiologi. 2012. Vol. 22. №1. P. 31–38.
29. Бейнон А. Д. Некоторые наблюдения о кариесе зубов в полярной среде // Dent. Practit. 1969. Vol. 19. №11. P. 550–565.
30. Beynon A. D. Some observations on dental caries in a polar environment // Dent. Practit. 1969. Vol. 19. №11. P. 550–565.
31. Карвалю Ф. В., Сантос Барбоза А. Ф., Апареида Занин Ф. А. Use of laser fluorescence in dental caries diagnosis: a fluorescence biomolecular vibrational spectroscopic comparative study // Journal of the Brazilian Dental association. 2013. Vol. 1. №24. P. 59–63.
32. Carvalho F. B., Santos Barbosa A. F., Aparecida Zanin F. A. Use of laser fluorescence in dental caries diagnosis: a fluorescence biomolecular vibrational spectroscopic comparative study // Journal of the Brazilian Dental association. 2013. Vol. 1. №24. P. 59–63.
33. Катон Дж. Г., Квинонес С. Р. Этиология периодонтальных заболеваний // Curr Opin Dent. 1991 Vol. 1. №1. P. 17–28.
34. Caton J. G., Quinones C. R. Etiology of periodontal diseases // Curr Opin Dent. 1991 Vol. 1. №1. P. 17–28.
35. Колар А. Некоторые проблемы профилактики заболеваний в субарктических и арктических районах // Public health papers (Geneva, WNO). 1963. №18. P. 81–94.
36. Colyar A. Some problems of disease prevention and control in subarctic and arctic areas // Public health papers (Geneva, WNO). 1963. №18. P. 81–94.
37. Кунья-Круз Ж., Скотт Дж., Ротен М. и др. Слюнные характеристики и кариес: доказательства из общей стоматологической практики // J. American Dental Association. 2013. Vol. 144. №5. P. 31–40.
38. Cunha-Cruz J., Scott J., Rothen M. et al. Salivary characteristics and dental caries: Evidence from general dental practices // J. American Dental Association. 2013. Vol. 144. №5. P. 31–40.
39. Даббс Г. Р. Состояние здоровья населения преисторического Эскимосского полуострова, Аляска // Am. J. Phys. Antropol. 2011. Vol. 146. №1. P. 94–103.
40. Dabbs G. R. Health status among prehistoric Eskimos from Point Hope, Alaska // Am. J. Phys. Antropol. 2011. Vol. 146. №1. P. 94–103.
41. Дарси Дж., Квалтроу А. Резорбция: Часть 1. Патология, классификация и этиология // British Dental Journal. 2013. Vol. 214. P. 431–436.
42. Darcey J., Qualtrough A. Resorption: Part 1. Pathology, classification and aetiology // British Dental Journal. 2013. Vol. 214. P. 431–436.
43. Дарси Дж., Квалтроу А. Первичная стоматологическая помощь // British Dental Journal. 2013. Vol. 214. P. 439–451.
44. Darcey J., Qualtrough A. Primary dental care periodontology // British Dental Journal. 2013. Vol. 214. P. 439–451.
45. Джаннобиле В. В. Слюнные диагностические тесты для периодонтальных заболеваний // J. American Dental Association. 2012. Vol. 143. №10. P. 65–115.
46. Giannobile W. V. Salivary diagnostics for periodontal diseases // J. American Dental Association. 2012. Vol. 143. №10. P. 65–115.
47. Хантер Л. Слюна и здоровье, 4-е издание // British Dental Journal. 2013. Vol. 214. P. 421–425.
48. Hunter L. Saliva and oral health, 4th edition // British Dental Journal. 2013. Vol. 214. P. 421–425.