

© ГОРБАТОВА М. А., АКУЛОВА И. С., ГОРБАТОВА Л. Н., СИМАКОВА А. А., ГРЖИБОВСКИЙ А. М.

УДК 616.314-002

DOI: 10.20333/25000136-2022-3-64-70

Самооценка состояния зубов у 15-летних подростков Архангельской области и ее связь с социально-демографическими факторами и интенсивностью кариеса

М. А. Горбатова¹, И. С. Акулова¹, Л. Н. Горбатова¹, А. А. Симакова, А. М. Гржибовский^{1,2,3,4}

¹Северный государственный медицинский университет, Архангельск 163069, Российская Федерация

²Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы 050040, Казахстан

³Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова, Актобе 030019, Казахстан

⁴Северо-восточный федеральный университет, Якутск 677000, Российская Федерация

Цель исследования. Изучить самооценку подростками состояния зубов, определить ее связь с социально – демографическими факторами, оценить связь самооценки и объективных данных о состоянии зубов, а также оценить прогностическую ценность моделей для определения кариеса, основанных на изучаемых признаках

Материал и методы. В поперечное исследование было включено 1143 15-летних подростка из 7 городских и 5 сельских муниципалитетов Архангельской области. Анкетирование и объективное стоматологическое исследование проводили по универсальной валидированной методике Всемирной Организации Здравоохранения. Оценивали количество кариозных, пломбированных и удаленных зубов (индекс КПУ) с 95% доверительными интервалами (ДИ). Бивариантный анализ категориальных признаков проводили с помощью критерия хи-квадрат. Количественные признаки сравнивали с помощью критерия Краскела-Уоллиса. Связь социально-демографических факторов с самооценкой состояния зубов независимо от интенсивности кариеса оценивали с помощью многомерных регрессионных моделей для порядковой переменной отклика. Прогнозирование кариеса на основании изучаемых факторов проводили с помощью многомерных логистических регрессионных моделей.

Результаты. Только 14,4% подростков охарактеризовали состояние зубов как отличное или очень хорошее, а 10,7% отметили его как плохое или очень плохое. Среднее значение индекса КПУ варьировало от 2,9 (95% ДИ: 2,5–3,3) до 6,5 (95% ДИ: 5,8–7,3) между вышеуказанными группами. Значимый линейный тренд ($p < 0,001$) для связи между самооценкой и значением индекса КПУ был обусловлен различиями в количестве кариозных зубов ($p < 0,001$). Место жительства и образование родителей были значимо связаны с самооценкой состояния зубов как в бивариантном анализе, так и после коррекции на объективное состояние зубов. В многомерной логистической модели самооценка состояния зубов являлась фактором с наибольшим вкладом в прогностическую ценность модели (7,8% из 8,5%).

Заключение. Самооценка состояния зубов подростками Архангельской области отражает объективную картину интенсивности кариозного процесса. Социальные факторы значимо связаны с самооценкой состояния зубов, причем, это влияние сохраняется после коррекции на объективные данные. Несмотря на вышеперечисленное, коэффициент детерминации моделей был слишком мал, чтобы использовать субъективные данные о состоянии зубов для прогнозирования развития кариеса в изучаемой популяции.

Ключевые слова: самооценка, подростки, кариес, социально-демографические факторы.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Горбатова МА, Акулова ИС, Горбатова ЛН, Симакова АА, Гржибовский АМ. Самооценка состояния зубов у 15-летних подростков Архангельской области и ее связь с социально-демографическими факторами и интенсивностью кариеса. *Сибирское медицинское обозрение.* 2022;(3):64-70. DOI: 10.20333/25000136-2022-3-64-70

Self-perceived dental health and its association with caries experience and socio-demographic factors among 15-years old adolescents in the Arkhangelsk region

M.A. Gorbatova¹, I.S. Akulova¹, L.N. Gorbatova¹, A.A. Simakova¹, A.M. Grjibovski^{1,2,3,4}

¹Northern State Medical University, Arkhangelsk 163069, Russian Federation

²West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe 030019, Kazakhstan

³Al-Farabi Kazakh National University, Almaty 050040, Kazakhstan

⁴North-Eastern Federal University, Yakutsk 677000, Russian Federation

The aim of the research. To study self-perceived dental health of adolescents and to determine its association with socio-demographic factors and objective data on the condition of teeth. Moreover, we assessed the prognostic value of models based on the studied indicators as tools for caries prognosis in 15-years old teenagers.

Material and methods. A total of 1143 15-years old adolescents from 7 urban and 5 rural settings took part in a cross-sectional study. Questionnaire surveying and objective assessment of dental health was performed using the standardised and validated WHO methodology. The decayed (D), missing (M) and filled (F) teeth (T) counts were combined in the DMFT index and presented with 95% confidence intervals (CI). Bivariate analysis of categorical variables was performed using the chi-squared test. Numeric variables were compared using the Kruskal-Wallis test. The association between socio-demographic factors and self-perceived dental health independently from caries experience was evaluated using multivariate ordinal regression. The prediction of caries based on the studied factors was performed using logistic regression models.

Results. Only 14.4% of the adolescents characterised their dental health as excellent or very good while 10.7% reported having bad or very bad teeth. The mean DMFT index in the abovementioned groups varied between 2.9 (95% CI: 2.5-3.3) and 6.5 (95% CI: 5.8-7.3). Significant linear trends between self-perceived health and objectively measured caries experience was observed ($p < 0.001$) and explained by the difference in the number of decayed teeth ($p < 0.001$). The place of residence and parents' education were significantly associated with self-perceived health both in bivariate analysis and after adjustment for caries experience. In the multivariate logistic model, self-perceived dental health was the most significant factor in prognostic models contributing with 7.8% out of 8.5% of the total variance.

Conclusion. Self-perceived dental health in adolescents is significantly associated with objectively assessed caries experience. Social factors are significantly associated with self-perception of dental health even after adjustment for objective data. However, the coefficients of determination of the prognostic models are too small, which precludes their application for prognosis of caries development based on self-reported data in the studied population.

Key words: self-perceived dental health, adolescents, caries, socio-demographic factors.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Gorbatova MA, Akulova IS, Gorbatova LN, Simakova AA, Grijbovski AM. Self-perceived dental health and its association with caries experience and socio-demographic factors among 15-years old adolescents in the Arkhangelsk region. *Siberian Medical Review*. 2022;(3):64-70. DOI: 10.20333/25000136-2022-3-64-70

Введение

В настоящее время накоплено достаточное количество научной информации о наличии связи между субъективной и объективной оценкой здоровья. Причем, это справедливо как для соматического, так и для стоматологического здоровья [1, 2, 3]. Данная связь считается выраженной, устойчивой и надежной, поэтому субъективная оценка здоровья часто выступает единственной мерой оценки здоровья в крупных популяционных эпидемиологических исследованиях, особенно в странах с ограниченными ресурсами. В отечественных работах было показано, что доля совпадения самооценки здоровья пациентом, и объективными данными медицинской документации достигает 80 %. По ряду исследований самооценки и стоматологического здоровья среди студентов университетов была обнаружена обратная связь со значением индекса КПУ, причем, некоторыми авторами предлагалось использовать субъективную оценку для прогнозирования [4, 5, 6].

Тем не менее, валидность субъективной информации варьирует в зависимости от возраста человека. Также было установлено, что у 15-летних подростков валидность информации зависит от пола [7]. Так, распространенность множественных жалоб на состояние собственного здоровья у девушек встречается чаще, чем у юношей, что, впрочем, не противоречит данным объективного обследования, включая и стоматологическое [4, 8, 9, 10, 11]. Социально-демографические факторы не только связаны с фактическим состоянием здоровья, но и с его самооценкой. Девушки и юноши из сельской местности обычно считают себя более здоровыми, чем городские, что не всегда соответствует результатам обследований [2]. На самооценку подростка влияют больше его собственное поведение, интеллект, успешность в школе, внешность, популярность среди сверстников, доверительные отношения в семье, материальное положение, наличие братьев и сестер, образование родителей [12, 13]. Также было показано, что в семьях, где родители имеют более высокий уровень образования, дети считают себя более здоровыми, в том числе и в области стоматологического здоровья. Были выявлены прямые связи между образованием родителей и самооценкой стоматологического здоровья подростками, а также обратные связи с количеством кариозных (К), пломбированных (П) и удаленных (У) зубов, в сумме образующих индекс КПУ [6, 9, 14].

При изучении формирования стоматологической культуры школьников установлено, что наибольшее влияние на интенсивность и распространенность ка-

риеса зубов у 12 и 15 летних школьников оказывали: кратность профилактических осмотров в год, соблюдение методики и кратности чистки зубов, вредные привычки и ограничение количества приема углеводистой пищи [1, 15], а доминирующими факторами формирования стоматологической культуры школьников являются родители, как правило, недостаточно владеющие знаниями в области профилактики стоматологических заболеваний, а также средства массовой информации, в том числе интернет [16].

Состояние здоровья, в том числе стоматологического, у проживающих в Арктической зоне Российской Федерации хуже, чем в целом по стране. Распространенность кариеса у 15-летних подростков Архангельской области последний раз оценивалась в ходе второго национального стоматологического обследования в 2009г. и составляла 91,8 % со средним значением КПУ 4,92 [17]. В соседнем Ненецком Автономном Округе у детей в возрасте 11-14 лет эти показатели были 72,4 % и 3,24 в 2018г. [18]. Вопросы, связанные с субъективной оценкой стоматологического здоровья и качеством жизни изучались только среди студентов.

В настоящем исследовании мы оценили распространенность различных категорий субъективной оценки состояния зубов среди подростков Архангельской области, изучили связь между субъективной и объективной оценкой интенсивности кариозного процесса, рассмотрели влияние социально-демографических факторов на самооценку состояния зубов независимо от объективных характеристик, а также предприняли попытку прогнозирования кариеса в многомерных моделях с помощью вышеперечисленных факторных признаков.

Материал и методы

Данное исследование является частью Третьего национального стоматологического обследования, в ходе которого проведено комплексное стоматологическое обследование детей 1143 школьников в возрасте 15 лет в 7 городских и 5 сельских муниципалитетах Архангельской области. Отбор районов и школ проводился в случайном порядке. Стоматологическое обследование проводилось калиброванным специалистом по методике Европейского бюро Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) с использованием карты ВОЗ (2013г.) [19]. Критерии включения в выборку: относительно здоровые дети, воспитываемые в семьях, подписанное подростком добровольное информированное согласие на участие в исследовании, возможность пройти анкетирование и обследование полости рта. Оценивали количество

кариозных (К), пломбированных (П) и удаленных (У) постоянных зубов и рассчитывали суммарный индекс КПУ с 95 % доверительными интервалами (ДИ). Кариес оценивался визуально при постоянном одинаковом освещении с помощью стоматологического зеркала на дентинном уровне, рентгенография и другие дополнительные методы диагностики не применялись. Анкетирование школьников проводилось непосредственно перед стоматологическим обследованием при помощи стандартного валидированного вопросника ВОЗ [19]. Для данного исследования из анкеты использовали только вопрос о субъективной оценке состояния зубов. На вопрос «как бы вы оценили состояние ваших зубов» подростку предлагались следующие варианты ответов: «отличное», «очень хорошее», «хорошее», «удовлетворительное», «плохое», «очень плохое», «не знаю».

Учитывая большое количество категорий, рекомендованных ВОЗ, было проведено укрупнение групп. В результате укрупнения оценка состояния зубов была представлена как «отличное или очень хорошее», «хорошее», «удовлетворительное» и «плохое или очень плохое». Частоту встречаемости различных категорий самооценки представляли в виде долей. Интенсивность кариеса представляли в виде средних значений индекса КПУ и его компонентов с 95 % ДИ. Категориальные переменные анализировали с помощью критерия хи-квадрат Пирсона. Для анализа непрерывных переменных применяли критерий Краскела-Уоллиса. Значимость линейного тренда оценивали с помощью критерия Йонкхирра. Силу и направление связи между самооценкой и индексом КПУ и его компонентами анализировали с помощью коэффициента корреляции Спирмена (r). Связь между субъективной оценкой состояния зубов и со-

циально-демографическими признаками (пол, место жительства, образование матери, образование отца) с коррекцией на объективные данные об интенсивности кариозного процесса изучали с помощью многомерного регрессионного анализа для порядковой переменной отклика. Вероятность отнесения участника исследования к группе лиц с диагностированным кариесом оценивали с помощью многомерного логистического регрессионного анализа с бинарной переменной отклика с учетом социально-демографических факторов и самооценки состояния зубов. Ценность моделей для прогнозирования оценивали по значениям псевдо- R^2 Cox-Snell и Nagelkerke. Статистический анализ проводили с помощью пакета статистических программ SPSS, v.13 (SPSS Inc., Chicago IL, USA) [20].

Все участники исследования подписали информированное согласие. Исследование было одобрено этическим комитетом Северного государственного медицинского университета (протокол № 01/02-16 от 03.02.2016г).

Результаты и обсуждение

Из 1143 подростков на все вопросы анкеты ответили 1139 (99 %) человек, из которых 71 ответили «не знаю» на вопрос о состоянии зубов. Таким образом, окончательная выборка составила 1072 человека (отклик 93,7 %). Распределение участников исследования по полу и месту жительства представлено в таблице 1.

Более половины (53,8 %) респондентов оценили состояние зубов минимум, как хорошее. В то же время каждый десятый считал состояние зубов плохим или очень плохим. Индекс КПУ варьировал от 2,9 в самой благоприятной категории до 6,5 в самой неблагоприятной. Была выявлена статистически значимая обратная связь между самооценкой состояния зубов

Таблица 1

Распределение 15-летних подростков Архангельской области по полу и месту жительства

Table 1

Distribution of the 15-years old adolescents in the Arkhangelsk region across genders and places of residence

Место жительства	Пол		Всего
	Мужской	Женский	
Городское население	397	424	821
г. Архангельск	77	95	172
г. Северодвинск	68	86	154
г. Котлас	44	28	72
г. Коряжма	41	60	101
г. Вельск	46	48	94
г. Новодвинск	75	70	145
г. Онега	46	37	83
Сельское население	120	131	251
с. Красноборск	41	27	68
с. Лешуконское	14	33	47
п. Коноша	38	23	61
с. Емецк	9	20	29
п. Плесецк	18	28	46
Всего	517	555	1072

и индексом КПУ (p для тренда $<0,001$), что нашло подтверждение во многих исследованиях [5, 6, 9, 10, 22].

При анализе связи между самооценкой и компонентами индекса КПУ значимая связь была выявлена только для компонента К ($p < 0,001$). Так, у тех, кто отметил отличное или очень хорошее состояние зубов, в среднем было 0,5 кариозных зуба в полости рта, в то время, как у тех, кто считал состояние зубов плохим или очень плохим, в среднем выявлялось 3,4 кариозных зуба. Связи между самооценкой и количеством пломбированных зубов выявлено не было ($p=0,479$), а с количеством удаленных зубов она не достигала уровня статистической значимости для тренда ($p=0,053$), несмотря на наличие значимых межгрупповых различий ($p=0,023$).

Таким образом, выявленная обратная связь между самооценкой состояния зубов и интенсивностью кариозного процесса обусловлена различиями в количестве кариозных зубов. Более детальная информация о средних значениях индекса КПУ и его компонентов для различных категорий самооценки состояния зубов представлена в таблице 2. Эти результаты соответствуют результатам корреляционного анализа, в ходе которого были выявлены хоть и значимые, но слабые связи самооценки с индексом КПУ ($r=-0,28$, $p < 0,001$) и количеством кариозных зубов ($r=-0,38$, $p < 0,001$), но не с количеством удалённых ($r=0,06$, $p=0,054$) или пломбированных ($r=0,02$, $p=0,490$) зубов.

В ходе бивариантного анализа были выявлены статистически значимые связи между самооценкой состояния зубов и местом жительства, образованием отца и образованием матери. В отличие от результатов предыдущих исследований, гендерных различий в субъективной оценке состояния зубов выявлено не

было ($p=0,634$) [7, 11, 23, 24]. Это можно объяснить равной заинтересованностью, как юношей, так и девушек своим внешним видом, а так же мотивацией исходящей от родителей или опекунов [14]. Кроме того, в других исследованиях обследование проводилось только в крупных мегаполисах, а также в других возрастных категориях. Городские подростки в два раза чаще, чем сельские характеризовали состояние зубов как очень хорошее или отличное, что опять же отличается от результатов других исследований [2]. Доля детей с плохим или очень плохим состоянием зубов была наибольшей среди тех, кто не представил информацию об образовании матери или отца, что, вероятнее всего, обусловлено тем, что эти подростки были из неполных и неблагополучных семей. Интересно, что социальные различия не исчезли после коррекции на объективное состояние зубов в ходе многомерного порядкового регрессионного анализа, что свидетельствует о том, что социальные факторы оказывают значимое влияние на самооценку независимо от объективного состояния зубов.

Интересно отметить, что после коррекции на образование матери, связь самооценки с образованием отца теряет статистическую значимость, что может, как минимум, косвенно свидетельствовать о том, что в вопросах, связанных со здоровьем, роль матери является первоочередной. Частота встречаемости различных категорий самооценки состояния зубов у 15-летних подростков Архангельской области в зависимости от социально-демографических характеристик представлена в таблице 3.

При попытке реализовать рекомендации других авторов по использованию информации о субъективной оценке состояния зубов для прогнозирования

Таблица 2

Самооценка состояния зубов и её связь с интенсивностью кариеса у 15-летних подростков Архангельской области

Table 2

Self-perceived dental health and its association with caries experience among 15-years old adolescents in the Arkhangelsk region

Самооценка состояния зубов	n	%	КПУ	95% ДИ	К	95% ДИ	П	95% ДИ	У	95% ДИ
Отличное или очень хорошее	57	14,4	2,9	2,5-3,3	0,5	0,4-0,7	2,3	2,0-2,7	0,1	0,03-0,14
Хорошее	422	39,4	4,1	3,8-4,4	0,9	0,8-1,1	3,1	2,8-3,4	0,1	0,05-0,11
Удовлетворительное	381	35,5	5,1	4,7-5,5	2,0	1,8-2,3	2,9	2,6-3,2	0,2	0,11-0,21
Плохое или очень плохое	106	10,7	6,5	5,8-7,3	3,4	2,8-4,0	3,0	2,5-3,6	0,1	0,02-0,17
P для межгрупповых различий ¹			$<0,001$		$<0,001$		0,051		0,023	
P для тренда ²			$<0,001$		$<0,001$		0,479		0,053	
Всего	1072		4,6	4,3-4,8	1,5	1,4-1,7	2,9	2,7-3,1	0,1	0,09-0,14

Примечание: К – количество кариозных зубов / П – количество запломбированных зубов / У – количество удаленных зубов / КПУ – суммарный индекс, включающий в себя три вышеперечисленных компонента /

¹Рассчитано с помощью критерия Краскела-Уоллиса / calculated with Kruskal-Wallis test

²Рассчитано с помощью критерия Йонкхера

Note: D – number of decayed teeth / F – number of filled teeth / M – number of missing teeth

DMFT – the overall caries experience of permanent teeth

¹Calculated using the Kruskal-Wallis test

²Calculated using the Jonckheere's test

Таблица 3

Распространенность (%) встречаемости различных категорий самооценки состояния зубов у 15-летних подростков Архангельской области в зависимости от социально-демографических характеристик

Table 3

Prevalence of (%) different self-perceived dental health in 15-years old adolescents in the Arkhangelsk region depending on socio-demographic characteristics

Самооценка состояния зубов	Отличное или очень хорошее	Хорошее	Удовлетворительное	Плохое или очень плохое	P1	P2	P3
Пол					0,634		
Мужской	15,1	37,5	36,0	11,4		0,533	0,821
Женский	13,7	41,1	35,1	10,1		Ref	Ref
Место жительства					<0,001		
Город	16,3	39,3	32,9	11,4		0,001	0,029
Село	8,0	39,4	44,2	8,4		Ref	Ref
Образование матери					<0,001		
Среднее или ниже	14,7	37,7	38,9	8,7		0,001	0,011
Среднее специальное или выше	16,0	43,2	32,4	8,4		<0,001	<0,001
Неизвестно	10,1	31,6	39,7	18,6		Ref	Ref
Образование отца					0,041		
Среднее или ниже	14,8	38,5	36,2	10,5		0,044	0,810
Среднее специальное или выше	16,2	43,0	32,1	8,7		<0,001	0,721
Неизвестно	11,8	35,3	39,5	13,4		Ref	Ref

Примечание:

¹Рассчитано с помощью критерия хи-квадрат Пирсона

²Рассчитано с коррекцией на КПУ с помощью многомерного регрессионного анализа с порядковой переменной отклика

³Рассчитано с коррекцией на КПУ и остальными переменными в таблице с помощью многомерного регрессионного анализа с порядковой переменной отклика.

Note:

¹calculated using the Pearson's chi-squared test

²calculated with adjustment for caries experience using multivariate ordinal regression

³calculated with adjustment for caries experience and other variables using multivariate ordinal regression

Ref. – the reference category for categorical variables

Ref. – референтная категория для категориальных факторных признаков.

Таблица 4

Предсказательная способность модели для прогнозирования кариеса у 15-летних подростков Архангельской области в зависимости самооценки состояния зубов и социально-демографических факторов

Table 4

The predictive ability of the models for prediction of caries using the data on self-perceived dental health and socio-demographic characteristics in 15-years old adolescents in the Arkhangelsk region

Модель	Cox-Snell pseudo-R ²	Nagelkerke pseudo-R ²
Модель 1 (социально-демографические характеристики)	0,005	0,010
Модель 2 (самооценка состояния зубов)	0,041	0,078
Модель 3 (Модель 1 + Модель 2)	0,045	0,085

кариеса было выявлено, что комбинация социально-демографических факторов способна объяснить не более 1 % вариабельности результивного признака [1, 2]. Включение в модель данных о самооценке кратно повышало псевдо-R² до 8,5 %, что подтверждает результаты других авторов о том, что самооценка является одним из важных прогностических факторов наличия кариеса при отсутствии данных объективного стоматологического обследования. Тем не менее, поскольку аналог коэффициента детерминации не достигает даже 10% (табл. 4), рекомендовать использовать данные субъективной оценки для про-

гнозирования кариеса нельзя признать целесообразным. Прогнозировать интенсивность кариеса также нецелесообразно, так как только один компонент – количество кариозных зубов – был значимо связан с самооценкой, но корреляционная связь даже для него была слабой (r=-0,38), что соответствует коэффициенту детерминации менее 15 %, что недостаточно для прогнозирования исхода с необходимой для медицинской практики точностью.

Прогнозирование принадлежности пациента к группе интенсивности кариеса по степени компенсации на основе самооценки также не рекомендуется в

Процентные доли формы активности кариозного процесса в зависимости от самооценки у 15-летних подростков Архангельской области.

Table 5

The percentages of caries types depending on self-perceived dental health in 15-years old adolescents in the Arkhangelsk region

Состояние зубов (укрупненные группы)	Форма активности кариозного процесса, %			Распространенность кариеса, %	
	Компенсированная	Субкомпенсированная	Декомпенсированная	Нет	Есть
Отличное или очень хорошее	89,0	9,7	1,3	26,6	73,4
Хорошее	79,1	13,5	7,4	13,7	86,3
Удовлетворительное	70,1	19,9	10,0	9,2	90,8
Плохое или очень плохое	54,8	27,8	17,4	1,7	98,3

связи с тем, что подростки с плохой и очень плохой самооценкой более, чем в 50 % случаев, попадают в категорию с компенсированной формой активности кариозного процесса, однако распространенность кариеса у них в действительности составляет 98,3 %. Иными словами прогностическая ценность самооценки в этом случае является низкой (таблица 5). Это подтверждается очень слабой корреляционной связью между изучаемыми признаками ($r=0,21$, $p < 0,001$).

Заключение

Более десяти процентов подростков Архангельской области оценивает состояние зубов как плохое или очень плохое. Самооценка состояния зубов значимо связана с количеством кариозных зубов, однако связь была слабой. Связи субъективной оценки состояния зубов между количеством удаленных или пломбированных зубов выявлено не было.

Место жительства и образование матери значимо связаны с самооценкой состояния зубов, причем, это влияние сохраняется после коррекции на объективные данные.

Несмотря на рекомендации некоторых авторов о возможности использования субъективных данных для прогнозирования, рассчитанные нами аналоги коэффициентов детерминации моделей (псевдо- R^2) слишком малы, чтобы прогнозировать кариес на основании субъективной оценки состояния зубов. Мы подчеркиваем, что обнаружение статистически значимых связей между факторным и результирующим признаком не является достаточным аргументом для рекомендаций о прогнозировании наличия кариеса или интенсивности кариозного процесса у подростков на основании их самооценки. Таким образом, об объективной ситуации заболеваемости кариесом у подростков можно судить только по данным стоматологического осмотра профессионалами в рамках регулярных мониторингов. В то же время, высокий уровень интенсивности кариозного процесса, выявленный у подростков Архангельской области, говорит о необходимости усовершенствования существующих профилактических программ.

Литература / References

1. Леус ПА, Терехова ТН. Выявление факторов риска и оценка стоматологического здоровья детей школьного возраста в Республике Беларусь с помощью комплекса объек-

тивных и субъективных индикаторов. *Современная стоматология*. 2015;(2):48–54. [Leus PA, Terekhova TN. Assessment of risk factors and dental status using European oral health indicators among high school children in Belarus. *Modern Dentistry*. 2015;(2):48–54. (In Belarus)]

2. Мансуркулова НК, Муйдинов ФФ, Орозбекова БТ. Распределение подростков по группам здоровья, их самооценка состояния здоровья и обращаемость в лечебные учреждения. *Тенденции развития науки и образования*. 2017;(30-1):10-13. [Mansurkulova NK, Muypdinov FF, Orozbekova BT. Distribution of adolescents by health groups, their self-assessment of health status and appealability to medical institutions. *Trends in the Development of Science and Education*. 2017;(30-1):10-13. (In Russian)] DOI: 10.18411/lj-30-09-2017-08

3. Попов ВА, Выборова ПС, Гордиенко АА, Мосеев РИ, Юшманова ТН, Горбатова МА, Драчев СН. Качество жизни, связанное со стоматологическим здоровьем: исследование среди студентов медицинского университета в Арктической зоне России. *Экология человека*. 2020;(6):46-57. [Popov VA, Vyborova PS, Gordienko AA, Moseev RI, Jushmanova TN, Gorbatova MA, Drachev SN. Oral health-related quality of life among students or the Medical University in the Russian Arctic. *Human Ecology*. 2020;(6):46-57. (In Russian)] DOI: 10.33396/1728-0869-2020-6-46-57

4. Klingberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2007;(17):391–406. DOI:10.1111/j.1365-263x.2007.00872.x

5. Mizutani S, Ekuni D, Furuta M, Tomofuji T, Irie K, Azuma T, Kojima A, Nagase J, Iwasaki Y, Morita M. Effects of self-efficacy on oral health behaviours and gingival health in university students aged 18- or 19-years-old. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012;39(9):844-9. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2012.01919.x

6. Pakpour AH, Lin CY, Kumar S, Fridlund B, Jansson H. Predictors of oral health-related quality of life in Iranian adolescents: A prospective study. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry (In press)*. 2018; 9(1). DOI:10.1111/jicd.12264

7. Федоров АИ, Фарманова СБ, Пидуков ВН, Бикташева ГШ, Ковш НА, Исергепов КШ. Поведенческие факторы здоровья и физической активности детей и подростков: гендерный аспект. *Человек. Спорт. Медицина*. 2006;(3):168 -170. [Fedorov AI, Farmanova SB, Pidukov VN, Biktasheva GSh, Kovsh NA, Isergepov KSh. Behavioral factors of health and physical activity of children and adolescents: gender aspect. *Human. Sport. Medicine*. 2006;(3):168 -170. (In Russian)]

8. Svensson L, Hakeberg M, Boman UW. Dental anxiety, concomitant factors and change in prevalence over 50 years. *Community Dental Health*. 2016;(33):121–126.

9. Halboub E, Dhaifullah E, Yasin R. Determinants of dental health status and dental health behavior among Sana'a university students, Yemen. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2013;(4):257–264. DOI:10.1111/j.2041-1626.2012.00156.x

10. Kumar S, Gupta A, Dixit A, Solanki K, Balasubramanyam G, Duraiswamy P, Kulkarni S. Factors that effect dental caries status of medical students in Udaipur city, India. *International Journal of Dental Hygiene*. 2010;(8):110–115. DOI:10.1111/j.1601-5037.2009.00399.x

11. Lukacs JR. Sex differences in dental caries experience: clinical evidence, complex etiology. *Clinical Oral Investigations*. 2011;(15):649–656. DOI:10.1007/s00784-010-0445-3

12. Арендачук ИВ. Самооценка и я – концепция как факторы межличностных отношений подростков. Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Акрмеология образования. *Психология развития*. 2017;(4):355–36. [Arendachuk IV. Self-esteem and self-concept as factors of interpersonal relations among teenagers. Bulletin of the Saratov University. New series. Series Acmeology of Education. *Developmental Psychology*. 2017;(4):355–36. (In Russian)]

13. Слободская ЕР. Темперамент, социальные факторы и приспособление подростков. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2004;(2):106–111. [Slobodskaya ER. Temperament and social factors of adolescent adjustment. *Siberian Scientific Medical Journal*. 2004;(2):106–111. (In Russian)]

14. Phanthavong S, Nonaka D, Phonaphone T, Kanda K, Sombouaphan P, Wake N, Sayavong B, Nakasone T, Phongsavath K, Arasaki A. Oral health behavior of children and guardians' beliefs about children's dental caries in Vientiane, Lao People's Democratic Republic (Lao PDR). *PLOS ONE*. 2019;14(1):e0211257. DOI:10.1371/journal.pone.0211257

15. Ирхин ВН, Ирхина ИВ, Леонидова ЕА. Формирование стоматологической культуры школьников как социально – педагогическая проблема. *Современные проблемы науки и образования*. 2014;(2):8–10. [Irkhin VN, Irkhina IV, Leonidova EA. Formation of stomatological culture of school students as social and pedagogical problem. *Modern Problems of Science and Education*. 2014;(2):8–10. (In Russian)]

16. Цимбалистов АВ, Ирхин ВН, Ирхина ИВ, Ирхина ПВ. Анализ субъективной оценки стоматологической культуры школьников Белгородской области. *Институт стоматологии*. 2014;(3):14–17. [Tsimbalistov AV, Irkhin VN, Irkhina IV, Irkhina PV. Analysis of subjective assessment of students dental culture in Belgorod region. *Institute of Dentistry*. 2014;(3):14–17. (In Russian)]

17. Gorbatova MA, Gorbatova LN, Grjibovski AM. Dental caries experience among 15-year-old adolescents in north-west Russia. *International Journal of Circumpolar Health*. 2011;70(3):232–5. DOI: 10.3402/ijch.v70i3.17824

18. Горбатова МА, Матвеева ИВ, Дёгтева ГН, Горбатова ЛН, Гржибовский АМ. Распространенность и интенсивность кариеса у детей 10-14 лет Ненецкого автономного округа (Арктическая зона России) в зависимости от минерального состава питьевой воды и социально-демографических факторов. *Экология человека*. 2019;(12):4–13. [Gorbatova MA, Matveeva IV, Degteva GN, Gorbatova LN, Grzhibovskiy AM. Dental caries prevalence and experience in

10-14 years old children in the Nenets Autonomous area (Arctic Russia) in relation to mineral composition of drinking water and socio-demographic factors. *Human Ecology*. 2019;(12):4–13. (In Russian)] DOI: 10.33396/1728-0869-2019-12-4-13

19. World Health Organization. *Oral Health Surveys Basic Methods*, 5th Ed. WHO Geneva; 2013. 125 p.

20. Холматова КК, Горбатова МА, Харькова ОА, Гржибовский АМ. Поперечные исследования: планирование, размер выборки, анализ данных. *Экология человека*. 2016;(2):49–55. [Kholmatova KK, Gorbatova MA, Khar'kova OA, Grzhibovskiy AM. Cross-sectional studies: planning, sample size, data analysis. *Human Ecology*. 2016;(2):49–55. (In Russian)] DOI: 10.33396/1728-0869-2016-2-49-56

21. Halboub E, Dhaifullah E, Yasin R. Determinants of dental health status and dental health behavior among Sana'a university students, Yemen. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2013;(4):257–264. DOI:10.1111/j.2041-1626.2012.00156.x

22. Armfield JM, Stewart JF, Spencer AJ. The vicious cycle of dental fear: exploring the interplay between oral health, service utilization and dental fear. *BMC Oral Health*. 2007;(7):1. DOI:10.1186/1472-6831-7-1

23. Pete-McGadney J. Differences in adolescent self-concept as a function of race, geographic location, and pregnancy. *Adolescence*. 1995;30(117):95–105.

Сведения об авторах

Горбатова Мария Александровна, к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста, магистр общественного здоровья; Северный государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 163069, г. Архангельск, пр-т Троицкий, 51; тел.: +79212448600, e-mail: marigora@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6363-9595>

Акулова Ирина Сергеевна, преподаватель кафедры стоматологии детского возраста; Северный государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 163069, г. Архангельск, пр-т Троицкий, 51; тел.: +79214951178; e-mail: ira290595@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2121-859X>

Горбатова Любовь Николаевна, д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста, ректор; Северный государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 163069, г. Архангельск, пр-т Троицкий, 51; тел.: +79217200948; e-mail: info@nsmu.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0675-3647>

Симакова Анна Александровна, врач-ортодонт высшей категории, ассистент кафедры стоматологии детского возраста; Северный государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 163069, г. Архангельск, пр-т Троицкий, 51; тел.: +79212448601; e-mail: doctororto@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8883-9254>

Гржибовский Андрей Мечиславович, MPhil, PhD, заведующий центральной научно-исследовательской лабораторией; Северный государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 163069, г. Архангельск, пр-т Троицкий, 51; Казахский национальный университет им. Аль-Фараби; адрес: Казахстан, 050040, г. Алматы пр. аль-Фараби, 71; Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Османова; адрес: Казахстан, 030019, г. Актобе ул. Маршьева, 68; Северо-восточный федеральный университет; адрес: Российская Федерация, 677000, г. Якутск ул. Кулаковского, 42; тел.: +79214951062; e-mail: anrrej.grjibovskii@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-5464-0498>

Author information

Maria A. Gorbatova, Cand.Med.Sci., Associate Professor, Master of public health, Northern State Medical University; Address: 51, Troitskiy Ave, Arkhangelsk, Russian Federation 163069; Phone: +79212448600; e-mail: marigora@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6363-9595>

Irina S. Akulova, Professor assistant, Northern State Medical University; Address: 51, Troitskiy Ave, Arkhangelsk, Russian Federation 163069; Phone: +79214951178; e-mail: ira290595@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2121-859X>

Liubov N. Gorbatova, Dr.Med.Sci., Professor, Rector, Northern State Medical University; Address: 51, Troitskiy Ave, Arkhangelsk, Russian Federation 163069; Phone: +79217200948; e-mail: info@nsmu.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0675-3647>

Anna A. Simakova, Professor assistant, Northern State Medical University; Address: 51, Troitskiy Ave, Arkhangelsk, Russian Federation 163069; Phone: +79212448601; e-mail: doctororto@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8883-9254>

Andrei M. Grjibovskii MPhil, PhD, Northern State Medical University; Address: Troitskiy Ave.51, Arkhangelsk, Russian Federation 163069; West Kazakhstan Marat Osmanov Medical University, Address: 68, Mares'eva Str., Aktobe, 030019, Kazakhstan Al-Farabi Kazakh National University, Address: 71, Al-Farabi Str., Almaty 050040, Kazakhstan; North-Eastern Federal University, Address: 42, Kulakovskogo Str., Yakutsk, Russian Federation 677000; Phone:+79214951062; e-mail: anrrej.grjibovskii@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-5464-0498>

Дата поступления 10.12.2021
Дата рецензирования 12.03.2022
Принята к печати 11.03.2022

Received 10 December 2021
Revision Received 12 March 2022
Accepted 11 March 2022