СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

УДК: 616.314-002-053.4

¹Каськова Л.Ф., ²Мандзюк Т.Б., ¹Уласевич Л.П., ¹Коровіна Л.Д., ¹Садовські М.О.

МОЖЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ КАРІЕСУ В ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗА ДАНИМИ АНКЕТУВАННЯ ЇХ І ЇХНІХ БАТЬКІВ

¹Українська медична стоматологічна академія, Полтава, Україна²Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

Актуальність

Карієс у дітей – одна з основних стоматологічних проблем, яку намагаються розв'язати науковці [1-3]. Розроблено велику кількість способів лікування і профілактики карієсу, але питання досі залишається не вирішеним [4; 5]. Багато зусиль учені докладають до виявлення загальних і місцевих факторів ризику виникнення карієсу в дітей і можливостей впливу на них [6;7]. Анкетування – це одна з форм визначення чинників карієсу [8]. На основі цього методу дослідження виникає можливість виявити і порівняти значимість чинників, що спостерігаються з боку дітей і їхніх батьків. Тому метою нашого дослідження було виявлення можливості прогнозування карієсу в дітей шкільного віку за даними анкетування їх і їхніх батьків.

Матеріали і методи дослідження

Нами проведено стоматологічне обстеження й анкетування 223 дітей 7-12 років. Також проводилось анкетування батьків цих дітей. Обстеження дітей проводили в організованих дитячих колекти-

вах м. Полтави. У всіх дітей визначали інтенсивність карієсу за показником кп, КПВ і КПВ+кпв.

Отримані в процесі обстеження пацієнтів кількісні показники обробляли стандартними методами математичної статистики. Для напівкількісних і якісних показників будували частотні таблиці. Для аналізу взаємозв'язків показників, які вивчали, визначали коефіцієнт парної кореляції R Спірмена, оскільки більшість показників були напівкількісними і якісними. Коефіцієнт кореляції вважали значимим у разі ймовірності помилки $p < 0,05$. Для визначення чинників класифікації проводили дискримінантний аналіз [9; 11- 12].

Результати дослідження та їх обговорення

Між виявленими особливостями поведінки, звичками, особливостями поглядів на стоматологічне здоров'я опитаних батьків і дітей та стоматологічними показниками обстежених дітей спостерігали чисельні залежності, деякі з яких наведені в табл.1.

Таблиця 1
Частка позитивних відповідей на запитання серед батьків і дітей, %

Питання	Групи активності каріозного процесу				R, p
	0, n=56	1, n=83	2, n=57	3, n=27	
Необхідність профілактичних оглядів у лікаря (батьки)	87,5	74,7	70,2	63,0	0,18, $p < 0,01$
Необхідність профілактичних оглядів у лікаря (діти)	92,9	75,9	78,9	74,1	0,15, $p < 0,05$
Використання зубочисток (батьки)	26,8	21,7	28,1	25,9	$p > 0,05$
Використання зубочисток (діти)	42,9	61,4	57,9	70,4	0,15, $p < 0,05$
Уживання газованих напоїв (батьки)	75,0	74,7	89,5	81,5	$p > 0,05$
Уживання газованих напоїв (діти)	66,1	79,5	73,7	92,6	0,13, $p < 0,05$
Тривожність на відвідуванні лікаря-стоматолога (батьки)	64,3	81,9	77,2	55,6	$p > 0,05$
Тривожність на відвідуванні лікаря-стоматолога (діти)	32,1	61,4	56,1	66,7	0,20, $p < 0,005$

Примітка: R – коефіцієнт кореляції активності каріозного процесу і відповідного показника;
p – показник статистичної значимості.

Так, необхідність профілактичних оглядів у лікаря зазначали 87,5% батьків і 92,9% дітей без карієсу і тільки 63,0% батьків та 74,1% дітей із найвищою ураженістю. Частка дітей, які вживали газовані напої, зростала з розвитком каріозного процесу. Тривожність також частіше зазначали діти з високою ураженістю.

Розподіл частотності факторів ризику за групами був неоднорідним, але ймовірність розвитку карієсу зростала зі збільшенням кількості факторів ризику та зменшенням чинників захисту, про що свідчила наявність множинних кореляційних зв'язків. Тому виявився можливим прогноз активності каріозного процесу за даними анкетування. Для відбору найбільш інформативних показників і визначення коефіцієнтів дискримінаційної функції проводили покроковий дискримінантний аналіз розподілу на групи з урахуванням ступеня активності карієсу за показниками анкетування батьків і дітей.

Для визначення найбільш ймовірної групи активності карієсу конкретного пацієнта обчислювали класифікаційну функцію для кожної групи за формулою:

$$K\Phi_i = K_0 + \sum_{n=1}^{10} X_n \cdot K_n,$$

де i – номер групи активності карієсу (відповідає колонці таблиці, з якої вибираються коефіцієнти класифікаційної функції);

K_0 – константа (із таблиці);

n – номер показника в таблиці;

X_n – значення показника з номером n для даного пацієнта;

K_n – коефіцієнт для відповідного показника (із таблиці).

Найбільше значення класифікаційної функції відповідає найвищій ймовірності віднесення даної

дитини до відповідної групи активності карієсу.

Ймовірність належності до кожної з груп активності карієсу можна визначити за формулою:

$$p_n = \frac{e^{(f_n - f_{\max})}}{\sum_{k=1}^3 e^{(f_k - f_{\max})}},$$

де n – номер групи активності карієсу, для якої розраховується ймовірність;

$f_k (f_n)$ – значення класифікаційної функції для групи k (або n);

$f_{\max}$ – найбільше значення класифікаційної функції.

Розрахунок проводили і для даних анкетування окремо дітей, окремо батьків, і з використанням даних обох анкет. Контрольну групу склали 20 дітей, випадковим чином обраних із різних груп активності карієсу, дані яких не використовували для розрахунку дискримінаційної функції, а тільки для перевірки алгоритмів, отриманих на основному масиві даних.

Відповідно отримали 3 прогностичні алгоритми. Отриманий розподіл визначених методом дискримінантного аналізу груп ураженості за даними анкетування батьків і дітей разом для вихідного масиву даних наведений у табл. 2. Для отримання коефіцієнтів класифікаційної функції були використані дані 201 пари анкет, в яких визначалися всі включені показники.

З табл.2 видно, що точність правильного визначення групи захворюваності з використанням запропонованого методу коливається від 73,9% (3 група) до 94,0% (2 група).

Визначення активності карієсу за отриманим алгоритмом у контрольній групі дозволило отримати 95% правильних оцінок.

Таблиця 2
Класифікаційна матриця

Групи ураженості, які спостерігали	Об'єм груп	Розподіл за прогнозованими групами активності карієсу				% точних
		0	1	2	3	
0 (немає карієсу)	50	43	6	0	1	86,0
1 (компенсована)	78	11	61	4	2	78,2
2 (субкомпенсована)	50	1	2	47	0	94,0
3 (декомпенсована)	23	4	1	1	17	73,9
Загалом	201	59	70	52	20	83,6

Показники, включені в дискримінаційну функцію з батьківських анкет:

дохід сім'ї;

відвідування стоматолога з профілактичною метою;

чищення зубів;

кратність чищення зубів за день;

використання флосів;

регулярність харчування;

частота вживання чипсів і сухариків;

правильність харчування;

причини тривожності (окрім болю і необхідності лікарів-стоматологів);

вибір зубної пасти за механізмом дії;

вибір зубної пасти за оформленням;

вибір зубної щітки за жорсткістю щетини;

вибір зубної щітки за розміром і формою головки щітки;

заняття фізкультурою і спортом;

відвідування спортивних секцій.

Показники, включені в дискримінаційну функцію з дитячих анкет:

вік;

використання ополіскувачів;

наявність скарг на зміну кольору ясен;

частота вживання газових напоїв;

тривожність, пов'язана з необізнаністю лікаря-стоматолога.

Розподіл визначених методом дискримінантного аналізу груп ураженості окремо за даними

анкетування батьків для вихідного масиву даних наведений у табл. 3. Визначення груп ураженості за тим же алгоритмом у контрольній групі дало 85% правильних оцінок.

Таблиця 3
Класифікаційна матриця

Групи ураженості, які спостерігали	Об'єм груп	Розподіл за прогнозованими групами ураженості				% точних прогнозів
		0	1	2	3	
0 (немає карієсу)	50	46	3	0	1	92,0
1 (компенсована)	78	31	40	5	2	51,3
2 (субкомпенсована)	50	2	0	48	0	96,0
3 (декомпенсована)	23	3	1	1	18	78,3
Загалом	201	82	44	54	21	75,6

Показники, включені в дискримінаційну функцію:

дохід сім'ї;
відвідування стоматолога з профілактичною метою;
чищення зубів;
кратність чищення зубів за день;
використання флосів;
використання для гігієни порожнини рота жуйки;
кратність проведення професійного чищення зубів;
регулярність харчування;
частота вживання чипсів і сухариків;
уживання їжі, яка містить кальцій;
правильність харчування;
отримання інформації щодо догляду за

порожниною рота з телебачення і радіо;
наявність тривожності, окрім викликаного болем і необізнаністю дій лікарів-стоматологів;
вибір зубної пасти за механізмом дії;
вибір зубної пасти за оформленням;
вибір зубної щітки за жорсткістю щетини;
вибір зубної щітки за розміром і формою головки щітки;
вибір зубної щітки за її виробником;
заняття фізкультурою і спортом;
відвідування спортивних секцій.

Розподіл визначених методом дискримінантного аналізу груп ураженості за даними анкетування дітей для вихідного масиву даних наведений у табл. 4. Визначення груп ураженості в контрольній групі дало 75% правильних оцінок.

Таблиця 4
Класифікаційна матриця

Групи ураженості, які спостерігали	Об'єм груп	Розподіл за прогнозованими групами ураженості				% точних прогнозів
		0	1	2	3	
0 (немає карієсу)	50	40	4	1	5	80,0
1 (компенсована)	78	6	60	10	2	76,9
2 (субкомпенсована)	52	0	2	44	6	84,6
3 (декомпенсована)	23	4	1	4	14	60,9
Загалом	203	50	67	59	27	77,8

Показники, включені в дискримінаційну функцію:

вік;
використання зубочистки;
використання флоса;
скарги з приводу неправильної форми зубів;
усі скарги на стан твердих тканин зубів;
наявність скарг на стан тканин пародонта;
наявність скарг на набряк ясен;
уживання газованих напоїв;
інформація щодо догляду за порожниною рота від батьків;
інформація щодо догляду за порожниною рота з телебачення чи радіо;
інформація щодо догляду за порожниною рота від знайомих;
звернення до лікаря-стоматолога з профілактичною метою;

мотиви звернення до лікаря-стоматолога;
тривожність, пов'язана з необізнаністю лікаря-стоматолога;
причини тривожності, не пов'язані з болем і необізнаністю лікаря-стоматолога;
урахування ціни зубної пасти при її виборі;
урахування зовнішнього вигляду зубної щітки при її виборі;
параметри зубної щітки при виборі;
відвідування шкільних гуртків;
частота відвідування шкільних гуртків.

Одержані нами алгоритми для аналізу чинників розвитку карієсу і розрахунку ймовірності віднесення дитини до кожної з чотирьох груп ураженості дають можливість профілактичної роботи з батьками і дітьми.

Треба зазначити, що за даними анкетування батьків частіше спостерігається недооцінка роз-

витку карієсу порівняно з алгоритмами, що враховують результати анкетування дітей, особливо в групі дітей із низькою активністю каріозного процесу, – майже в 40% дітей із карієсом. Тому для прогнозування краще враховувати дані, отримані від дітей, не обмежуючись опитуванням батьків.

Висновки

Проведене дослідження дало можливість виділити групу факторів, які впливають на виникнення і розвиток карієсу в дітей. Серед цих чинників (визначених за анкетами дітей) найвагоміші такі: сума скарг на стан твердих тканин зубів, набряк ясен, кількість характеристик зубної щітки, що враховуються при її виборі (найбільший фактор зниження ризику), відвідування гуртків (найбільший фактор ризику), уживання газованих напоїв (другий за значимістю фактор ризику).

Чинники, що найвиразніше впливають на виникнення і розвиток карієсу в дітей (за результатами анкетування батьків), такі: дохід, профілактичні огляди (найбільший фактор зниження ризику), використання флосів (важливий фактор ризику), чищення зубів батьками, вибір зубної пасти за механізмом її дії, вибір зубної щітки за розміром і формою головки щітки (найбільший фактор ризику), відвідування батьками спортивних секцій.

Перспективи подальшого дослідження

Отримані результати спонукають до детальнішого вивчення особливостей впливу виявлених чинників розвитку карієсу в дітей шкільного віку. Це і буде метою подальших досліджень.

Література

1. Чухрай Н. Л. Вікові особливості ураження карієсом постійних зубів у дітей шкільного віку / Н. Л. Чухрай // Український стоматологічний альманах. – 2010. – № 6. – С. 58–60.
2. Хоменко Л. О. Епідеміологія карієсу постійних зубів у дітей в районах з низьким вмістом фтору у питній воді / Л. О. Хоменко, В. І. Левицька // Вісник стоматології. – 2009. – № 4. – С. 52.
3. Смоляр Н. І. Порівняльна оцінка ураженості карієсом постійних зубів у дітей із використанням індексів НІК, ІCDAS і якості їхнього стоматологічного здоров'я за критеріями EGOHID / Н. І. Смоляр, Н. Л. Чухрай // Український стоматологічний альманах. – 2016. – № 2 (1). – С. 84–89.
4. Савичук О. В. Динаміка стану твердих тканин зубів у дитячого населення екологічно несприятливих регіонів / О. В. Савичук, Ю. П. Немирович, І. М. Голубева // Профілактична та дитяча стоматологія. – 2012. – № 1(6). – С. 33–35.
5. Рейзвих О. Э. Взаимосвязь частоты стоматологических заболеваний с уровнем соматического здоровья детей (обзор литературы) / О. Э. Рейзвих, С. А. Шнайдер, Н. О. Нонева // Інновації в стоматології. – 2014. – № 3. – С. 125–133.
6. Профілактична стратегія збереження стоматологічного здоров'я у дітей молодшого шкільного віку / [Л. О. Хоменко, О. І. Остапко, І. М. Голубева, О. О. Воєвода] // Східноєвропейський журнал громадського здоров'я. – 2013. – № 1(21). – С. 269–270.
7. Результаты трехлетнего применения фторидсодержащих лаков у младших школьников / Т. Н. Терехова, А. Борутта, М. Вагнер [и др.] // Профілактична та дитяча стоматологія. – 2011. – № 1 (4). – С. 32–36.
8. Европейские индикаторы в оценке влияния поведенческих факторов риска на стоматологическое здоровье детей школьного возраста / [П. А. Леус, Л. А. Хоменко, Н. И. Смоляр, Л. Ф. Каськова] // Стоматологический журнал. – 2016. – № 3. – С. 164–170.
9. Славин М. Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях. – М.: Медицина, 1989. – 302 с.
10. Гублер Е. В. Вычислительные методы распознавания патологических процессов. – Л.: Медицина, 1970. – 319 с.
11. Боровиков В. П. Искусство анализа данных на компьютере (для профессионалов). – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
12. Лакин Г. Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

**Стаття надійшла
14.05.2019 р.**

Резюме

Одержані алгоритми для аналізу чинників розвитку карієсу і розрахунку ймовірності віднесення дитини до кожної з чотирьох груп ураженості дають можливість профілактичної роботи з батьками і дітьми. Треба зазначити, що за даними анкетування батьків частіше спостерігається недооцінка розвитку карієсу порівняно з алгоритмами, що враховують результати анкетування дітей, особливо в групі дітей із низькою активністю каріозного процесу, – майже в 40% дітей із карієсом. Тому для прогнозування краще враховувати дані, отримані від дітей, не обмежуючись опитуванням батьків.

Проведене дослідження дало можливість виділити групу факторів, які впливають на виникнення і розвиток карієсу в дітей. Серед цих чинників (визначених за анкетами дітей) найвагоміші такі: сума скарг на стан твердих тканин зубів, набряк ясен, кількість характеристик зубної щітки, що враховуються при її виборі (найбільший фактор зниження ризику), відвідування гуртків (найбільший фактор ризику), уживання газованих напоїв (другий за значимістю фактор ризику).

Чинники, що найвиразніше впливають на виникнення і розвиток карієсу в дітей (за результатами анкетування батьків), такі: дохід, профілактичні огляди (найбільший фактор зниження ризику), використання флосів (важливий фактор ризику), чищення зубів батьками, вибір зубної пасти за механізмом її дії, вибір зубної щітки за розміром і формою головки щітки (найбільший фактор ризику), відвідування батьками спортивних секцій.

Ключові слова: діти, батьки, анкетування, карієс, фактори ризику карієсу.

Резюме

Полученные алгоритмы для анализа факторов развития кариеса и расчета вероятности отнесения ребенка к каждой из четырех групп поражения дают возможность профилактической работы с родителями и детьми. Надо отметить, что по данным анкетирования родителей чаще наблюдается недооценка развития кариеса по сравнению с алгоритмами, которые учитывают результаты анкетирования детей, особенно в группе детей с низкой активностью кариозного процесса, – почти у 40% детей с кариесом. Поэтому для прогнозирования лучше учитывать данные, полученные от детей, не ограничиваясь опросом родителей.

Проведенное исследование позволило выделить группу факторов, влияющих на возникновение и развитие кариеса у детей. Среди этих факторов (определенных по анкетам детей) наиболее значимыми являются: сумма жалоб на состояние твердых тканей зубов, отек десен, количество характеристик зубной щетки, учитываемых при ее выборе (наибольший фактор снижения риска), посещение кружков (наибольший фактор риска), применение газированных напитков (второй по значимости фактор риска).

Факторы, наиболее сильно влияющие на возникновение и развитие кариеса у детей (по результатам анкетирования родителей): доход, профилактические осмотры (наибольший фактор снижения риска), использование флоссов (значимый фактор риска), чистка зубов родителями, выбор зубной пасты по механизму ее действия, выбор зубной щетки по размеру и форме головки щетки (наибольший фактор риска), посещение родителями спортивных секций.

Ключевые слова: дети, родители, анкетирование, кариес, факторы риска кариеса.

UDC 616.314-002-053.4

POSSIBILITIES OF CARIES PROGNOSIS IN CHILDREN OF SCHOOL-AGE ACCORDING TO DATA GAINED FROM THEM AND THEIR PARENTS QUESTIONNAIRE

¹Kaskova L.F., ²Mandziuk T.B., ¹Ulasevych L.P., ¹Korovina L.D., ¹Sadovski M.A.

¹Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava, Ukraine

²Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Summary

Caries in children is one of the main dental problems that scientists are trying to solve [1, 2, 3]. A considerable number of methods of treatment and prevention of caries have been developed. However, the issue remains unresolved [4, 5]. Much efforts are devoted to the identification of general and local risk factors of caries appearance in children and the possibility of influence on them [6, 7]. Questionnaire is one of the forms of determining caries appearance factors [8]. This method of research allows to identify and compare the significance of factors observed in children and their parents. Therefore, the purpose of our study was to identify the possibility of predicting caries in preschool children according to questionnaires of surveyed children and their parents.

We performed survey and questionnaire of 223 children aged from 7 to 12 years. A questionnaire was also offered to the parents of these children. The examination of children was carried out in children's organized collectives of Poltava. In all children the caries intensity was determined according to the following indices of df, DEF and DEF + def.

The quantitative indices obtained during the examination of patients were processed with standard methods of mathematical statistics. For the semi-quantitative and qualitative indices, the frequency tables were built. Since most of the indicators were semi-quantitative and qualitative, Spirman's coefficient of pair correlation was determined for the analysis of the relationships of the studied parameters. The correlation coefficient was considered significant in the case of error probability "p < 0,05". Discriminant analysis was conducted in order to determine the factors of classification. Numerous dependencies were observed between the revealed behavior features, habits, peculiarities of parents' and children's views concerning dental health surveyed and dental indices of the examined children.

Thus, the need for preventive examinations was documented by 87.5% of parents and 92.9% of children without caries and only 63.0% of parents and 74.1% of children with the highest degree of caries affection. The proportion of children who consumed carbonated beverages grew with the development of carious process. Anxiety was also noted more often in children with the high degree caries affection.

The received algorithms for analyzing the factors of caries development and the calculation of probability of child assignment to the each of four groups of caries affection provide an opportunity for preventive work with parents and children. According to the questionnaires of parents, it should be noted that there is a frequent underestimation of caries progression in comparison with the algorithms that consider the results of

questionnaires of children, particularly, the group of children with low activity of carious process (almost 40% of children with caries). Therefore, it's better to consider data gained from children, rather than stay restrained parental questionnaire.

The performed research allowed to identify a group of factors that affect the appearance and development of caries in children. Among these factors (according to the questionnaires of children) the most important are: the amount of complaints about the state of hard tooth tissues, swell of gingiva, the number of toothbrush characteristics considered during its selection (the most important reducing risk factor), circles attending (the highest risk factor), consummation of carbonated beverages (the second most significant risk factor).

There are factors with the biggest impact on the appearance and development of caries in children (according to parents questionnaires): income; preventive examinations (the most important reducing risk factor); flossing (an important risk factor); parents' assistance during tooth brushing; toothpaste choice depending on the mechanism of their action; toothbrush choice considering its size and toothbrush head shape (the biggest risk factor); visits of sports sections by parents.

Prospects for further research. The obtained results lead to a more detailed study of peculiarities of the revealed factors influence in the development of caries in school-age children. This will be the next aim for the further research.

Key words: children, parents, questionnaire, caries, caries risk factors