

## **РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ РАЗВИТИЯ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ**

***Терехова Тамара Николаевна***

*Доктор медицинских наук, заведующий кафедрой, профессор  
Белорусский государственный медицинский университет  
Беларусь, Минск  
tsetam@mail.ru*

***Шаковец Наталья Вячеславовна***

*Доктор медицинских наук, профессор  
Белорусский государственный медицинский университет  
Беларусь, Минск  
n.shakavets@gmail.com*

***Кленовская Маргарита Игоревна***

*Кандидат медицинских наук, доцент  
Белорусский государственный медицинский университет  
Беларусь, Минск  
klenovski@tut.by*

***Мельникова Е.И.***

*Кандидат медицинских наук, доцент  
Белорусский государственный медицинский университет  
Беларусь, Минск  
klenovski@tut.by  
melnikovaei@tut.by*

***Наумович Д.Н.***

*Кандидат медицинских наук, доцент  
Белорусский государственный медицинский университет  
Беларусь, Минск  
dr.darya.naumovich@gmail.com*

***Чернявская Н. Д.***

*Ассистент  
Белорусский государственный медицинский университет  
Беларусь, Минск  
nadzeya2009@gmail.ru*

*Целью исследования является разработка алгоритма оценки вероятности возникновения кариеса постоянных незрелых зубов у детей и подростков.*

*Материал и методы. Обследовано 697 детей в возрасте 6, 12 и 15 лет, проживающих в Республике Беларусь. У всех детей определена интенсивность*

кариеса зубов с помощью индекса КПУЗ + кпуз и уровень гигиены полости рта по методу Green-Vermilion. Родители детей были проинтервьюированы по вопросам частоты перекусов в течение дня, посещениях стоматолога, использовании фторпрофилактики кариеса. Изучены также физико-химические свойства слюны у детей, как скорость слюноотделения, вязкость слюны и минерализующий потенциал слюны. Индекс ICDAS II и лазерную флуоресценцию использовали для оценки твердых тканей у 265 первых постоянных моляров в первые месяцы после прорезывания.

*Результаты.* В биологические, клинические и защитные показатели был включен алгоритм оценки вероятности возникновения кариеса у детей.

- Биологические факторы: частота перекусов; посещения стоматолога (регулярные, нерегулярные); общее состояние здоровья ребенка;

- Клинические факторы: показатели интенсивности кариеса (КПУЗ, кпуз, ICDAS II), лазерная флуоресценция и гигиена полости рта;

- Защитные факторы: системная и местная фторпрофилактика, скорость слюны, вязкость слюны, минерализующий потенциал слюны (МПС).

Каждому параметру был присвоен балл от 0 до 2. Анализ этих групп факторов позволяет определить высокую, среднюю или низкую вероятность возникновения кариеса у ребенка.

Предлагаемый алгоритм оценки вероятности возникновения кариеса незрелых постоянных зубов прост в использовании и применим в амбулаторной стоматологической практике для планирования дифференцированных схем профилактики и лечения, что позволит значительно улучшить качество стоматологической помощи.

**Ключевые слова:** оценка вероятности, индикаторы кариеса, дети

## **DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR CARIES PROBABILITY ASSESSMENT IN CHILDREN**

***Tserakhava Tamara N.***

*DD, Head of the Department, Professor  
Belarusian State Medical University  
Belarus, Minsk  
tsetam@mail.ru*

***Shakavets N.V.***

*DD, Professor  
Belarusian State Medical University  
Belarus, Minsk  
n.shakavets@gmail.com*

***Klenovskaya Margarita I.***

*PhD, Associate Professor  
Belarusian State Medical University  
Belarus, Minsk  
klenovski@tut.by*

***Melnikova Elena I.***

*PhD, Associate Professor  
Belarusian State Medical University  
Belarus, Minsk  
melnikovaei@tut.by*

***Naumovich D.N.***

*PhD, Associate Professor  
Belarusian State Medical University  
Belarus, Minsk  
dr.darya.naumovich@gmail.com*

***Chernyavskaya N.D.***

*Assistant  
Belarusian State Medical University  
Belarus, Minsk  
nadzeya2009@gmail.ru*

*The aim of the study is to develop an algorithm for assessment of caries probability of permanent immature teeth in children and adolescents.*

*Material and methods. We examined 697 children aged 6, 12 and 15 years living in the Republic of Belarus.*

*We determined the intensity of dental caries by the DMFT + dmft index and the level of oral hygiene according to the Green-Vermilion method. We interviewed children and their parents about the frequency of snacking during the day, the visits to the dentist, using of fluoride prevention of dental caries. We studied and evaluated such physicochemical properties of the saliva in children as rate of salivation, saliva viscosity, and saliva mineralizing potential.*

*The ICDAS II index and laser fluorescence were used for assessment of hard tissues of 265 first permanent molars in the first months after eruption.*

*Results. Biological, clinical and protective indicators were included the algorithm for caries probability assessment in children.*

- Biological factors: the frequency of snacks; visits to the dentist (regular, irregular); general child's health;*
- Clinical factors: caries intensity indices (DMFT, dmft, ICDAS II), laser fluorescence, and oral hygiene;*
- Protective factors: systemic and local fluoride prophylaxis, salivary rate, saliva viscosity, salivary mineralizing potential (MPS).*

*Each parameter was assigned a score from 0 to 2. An analysis of these groups of factors allows to determine high, medium, or low probability of caries in child.*

*The proposed algorithm for assessment the caries probability of immature permanent teeth is easy to use and applicable in dental outpatient practice for planning differentiated regimens for prevention and treatment that will significantly improve the quality of dental care.*

**Key words:** *children, caries probability assessment, caries indicators.*

На сегодняшний день предложено несколько моделей для оценки вероятности развития кариеса зубов, которые отличаются друг от друга числом включенных этиологических факторов и их комбинациями, критериями оценки и интерпретацией результатов. Как правило, в основе моделей оценки вероятности кариеса лежат такие факторы, как характер и частота питания, использование фторидов, резистентность организма и уровень оральной микрофлоры, которые рассматриваются во взаимодействии с социальными, культурными и поведенческими факторами человека. То есть индикаторы вероятности кариеса варьируют от тех, которые являются непосредственной причиной кариеса (например, микрофлора) или могут быть полезными для прогнозирования (социально-экономические факторы), до таких, которые могут быть рассмотрены как защитные факторы [2].

Следует учитывать, что уровень вероятности развития кариеса не является постоянным: он меняется с течением времени, так как одни факторы вероятности появляются, а другие исчезают. Поэтому периодически следует проводить переоценку вероятности кариеса, при этом необходимо определить оптимальный интервал между повторными визитами, так как не всех пациентов следует осматривать с одинаковой частотой [1].

Не существует единой системы оценки вероятности развития кариеса, которая была бы абсолютно достоверным и надежным инструментом, и позволила бы достичь высоких уровней как положительных, так и отрицательных показателей прогнозирования, поэтому научный подход к оценке вероятности развития кариеса все еще находится на этапе развития и до сих пор ни одна из моделей не обеспечивает 100% прогнозирования вероятности кариеса.

**Цель исследования** – разработать алгоритм оценки вероятности развития кариеса постоянных незрелых зубов у детей и подростков.

**Материал и методы.** Для реализации поставленной цели нами изучен и проанализирован стоматологический статус 697 детей в возрасте 6, 12 и 15 лет, проживающих в Республике Беларусь. У всех детей и подростков оценена интенсивность кариеса зубов по индексу КПУЗ+кпуз и уровень гигиены полости рта по методу Green-Vermilion [5]. Проведено интервью с родителями и детьми по вопросам частоты перекусов в течение дня, регулярности посещения стоматолога, в том числе с целью фторпрофилактики кариеса зубов. Изучены физико-химические свойства ротовой жидкости у детей: определены и оценены скорость саливации, вязкость слюны, минерализующий потенциал слюны.

С использованием индекса ICDAS II [3] и лазерной флюоресценции изучено состояние твердых тканей 265 первых постоянных моляров в первые месяцы после прорезывания.

**Результаты исследования.** При разработке алгоритма оценки вероятности кариеса все изученные клинические, анамнестические показатели и физико-химические данные были распределены по следующим группам:

- Биологические факторы вероятности развития кариеса зубов: частота перекусов между основными приемами пищи; визиты к стоматологу (регулярные, нерегулярные); принадлежность к группе здоровья ребенка;
- Клинические факторы вероятности развития кариеса зубов: индексы интенсивности кариеса (кпу, КПУ, ICDAS), лазерная флюоресценция, уровень гигиены полости рта;
- Защитные факторы: системная и местная фторпрофилактика, скорость саливации, вязкость слюны, минерализующий потенциал слюны (МПС).

Каждому параметру был присвоен определённый балл от 0 до 2 в зависимости от силы его влияния и значимости. В таблице приведены значения показателей, соответствующие различной степени вероятности развития кариеса в незрелых зубах. Как видно из таблицы, оценка риска кариеса в клинических условиях может быть проведена на основе данных анамнеза, стоматологического обследования и результатов доступных клинических методов диагностики.

Таблица – Величина показателей значимых для развития кариеса в незрелых зубах

Наименование показателя	Баллы		
	0	1	2
<b>Биологические факторы</b>			
Группа здоровья	1 и 2 (без патологии ЛОР-органов, ЖКТ, органов полости рта)	2 (с патологией ЛОР-органов, ЖКТ, органов полости рта)	3, 4
визиты к стоматологу	регулярно	нерегулярно	с острой болью
перекусы между приемами пищи	не более 3 раз в день	4-5 раз в день	более 6 раз в день
<b>Клинические факторы</b>			
КПУ	0	0	≥1
кпу	0-2	3-7	≥8
ОHI-S	0-1,6	1,7-2,5	≥2,6
ICDAS у ≥1 первых постоянных моляров	0	1	≥2
Показания прибора Diagnodent у ≥1 первых постоянных моляров	Менее 7	8-13	14-20
<b>Защитные факторы</b>			

Скорость саливации	нормальная	Пониженная	Очень низкая
Вязкость	Менее 1,30	1,31-1,40	≥1,41
МПС	2,1 -5,0	1,1 – 2,0	0 – 1,0
Чистка зубов фторсодеждающей пастой	да	нерегулярно	нет
Системная фторпрофилактика	да	нерегулярно	нет

Все полученные баллы суммировались, для интерпретации нами предложена следующая шкала: риск возникновения кариеса считается низким при сумме баллов от 0 до 5, средним – от 6 до 20, высоким – при сумме баллов от 21 до 26.

Клиническая модель оценки вероятности развития кариеса незрелых зубов у детей и подростков представлена в виде следующего алгоритма [3].

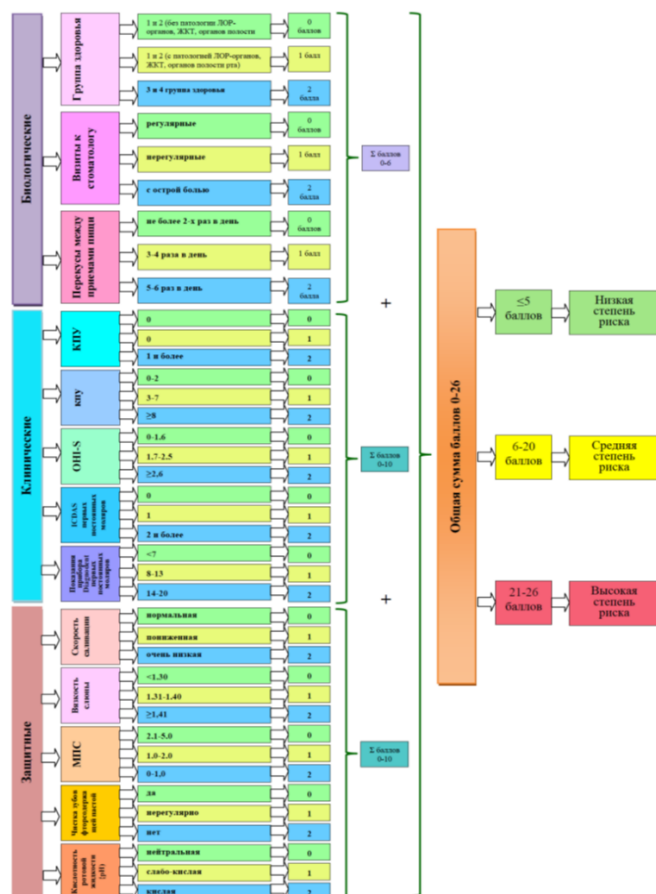


Рисунок – Алгоритм определения вероятности развития кариеса незрелых зубов у детей и подростков

Таким образом, результаты клинического стоматологического обследования и данные анализа социально-демографических факторов могут быть использованы врачом-стоматологом для оценки вероятности развития кариеса незрелых зубов у детей и подростков. Предложенный алгоритм оценки

вероятности развития кариеса незрелых постоянных зубов прост в использовании и применим в условиях амбулаторного стоматологического приема для планирования дифференцированных схем лечебно-профилактических мероприятий, что значительно повысит качество оказываемой стоматологической помощи.

#### Список литературы

1. American Dental Association Council on Clinical Affairs. Guideline on Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children, and Adolescents. Reference manual. – 2014. – V. 36, №6; 14 / 15; p.127-131.

2. Caries - risk assessment / E. Reich, A. Lussi, E. Newbrun // Int Dent J. – 1999. Vol.49. – P.15-26.

3. International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee: Criteria Manual. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). Baltimore - Maryland USA, 2005. – P. 43

4. Метод определения вероятности развития кариеса зубов у детей, относящихся к разным группам здоровья: инструкция по применению № 070-0519: утв. МЗ РБ 28.06.2019 / Белорус. гос. мед. ун-т ; сост.: Т.Н. Терехова, Шаковец Н.В., Мельникова Е.И., Кленовская М.И., Наумович Д.Н., Чернявская Н.Д. – 3 с.

5. Стоматологические обследования. Основные методы. 4-е изд. ВОЗ, Женева. – 1997. – 76 с.