

Дерюгина Софья Андреевна, студентка,  
Первый МГМУ им. И. М. Сеченова

Ильина Юлия Андреевна, студентка,  
Первый МГМУ им. И. М. Сеченова

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДИКАТОРА ЗУБНОГО НАЛЕТА ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА

**Аннотация.** Проведен анализ современных исследований, посвященных применению индикаторов зубного налета в профилактике стоматологических заболеваний. Оценены особенности их использования в различных условиях, а также влияние на качество гигиены полости рта. Установлено, что применение индикаторов способствует повышению мотивации, формированию устойчивых навыков и эффективному снижению количества зубного налета.

**Ключевые слова:** Индикатор зубного налёта; гигиена полости рта; зубной налёт; профессиональная гигиена полости рта; стоматологическая профилактика.

### СОДЕРЖАНИЕ ОБЗОРА ЛИТЕРАТУРЫ

1. ВВЕДЕНИЕ И АКТУАЛЬНОСТЬ
2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ
4. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### ВВЕДЕНИЕ И АКТУАЛЬНОСТЬ

В современном мире согласно ВОЗ около 90% детей разного возраста имеют хотя бы 1 кариозный зуб. Статистика у взрослых еще хуже, практически 100% процентов людей сталкивались с кариесом. В условиях 21 века снижение стоматологической заболеваемости населения невозможно за счет проведения лишь лечебных мероприятий. Ведущие специалисты говорят о необходимости акцентировании внимания именно на профилактике возникновения кариеса. Зубной налет – один из основных этиологических факторов возникновения кариеса, поэтому для предупреждения развития данной патологии необходимо обучение качественной гигиене пациентов с раннего возраста. Одним из эффективных методов обучения гигиене полости рта является контролируемая чистка зубов. Для привития детям стойких навыков чистки зубов необходимо формирование у них мотивации к гигиене полости рта. Этого можно достичь с помощью наглядной демонстрации зубных отложений при использовании специальных средств, содержащих красители.

Средства для индикации зубного налета предназначены как для профессионального использования в стенах стоматологических клиник, так и для домашнего применения при чистке зубов зубной щеткой. Основные цели индикации:

1. Визуализация зубного налета для улучшения чистки.
2. Обучение пациентов, включая детей.
3. Контроль эффективности профессиональной гигиены.
4. Мотивация к регулярному уходу.
5. Научные и клинические исследования.

С правилами использования индикатора налета может ознакомить пациентов их лечащий врач стоматолог, ему необходимо рекомендовать сам индикатор и когда им лучше пользоваться. Есть несколько методик применения: использовать краситель до чистки зубов и



потом убирать окрашенный налет, либо использовать индикатор уже после чистки зубов для контроля качества проведенной гигиены полости рта, тогда пациент увидит, где же он не дочищает и будет внимательнее в следующий раз. В качестве самих индикаторов можно использовать йодсодержащие растворы без спирта (раствор Люголя, раствор Шиллера-Писарева), а также другие красители: 0,75% и 6% растворы основного фуксина, 4–5% раствор эритрозина, 2% водный раствор метиленового синего. Однако данные растворы имеют специфический вкус и запах, что может привести к отказу пациента от их регулярного использования.

В свободной продаже имеются таблетки Curaprox и жидкость Curadent, которые представляют собой комбинированные растворы, позволяющие определять возраст зубной бляшки: незрелая (до 3 дней) зубная бляшка окрашивается в красный цвет, зрелая (старше 3 дней) – в синий. Жидкость для индикации зубного налета Plaque Test (President) окрашивает старый налет бордовым цветом, свежий налет – розовым. Окраска легко удаляется при чистке зубной щеткой, что делает их оптимальными для использования в домашних условиях.

### **ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Были проанализированы несколько видов статей, например: где исследовали использование самого индикатора налета для домашней гигиены и как это повлияло на чистку зубов, где индикатор использовали для профессиональной гигиены, где использовали пасту с индикацией. Все исследования показали, что индикатор улучшает гигиену пациентов.

Исследование, где выяснялось насколько эффективно применение индикаторов зубного налета для мотивации детей к гигиене полости рта проводимое Зубаревой Д.В. наглядно показывает в таблице №1, что индикация улучшает гигиену полости рта детей.

В исследовании Зубаревой Д.В. приняли участие 24 пациента младшего школьного возраста, разделённые на две равные группы по 12 человек. Оценка уровня гигиены полости рта проводилась с использованием индексов ОНI-S (Simplified Oral Hygiene Index) и PLI (Plaque Index). После обучения детей правильной технике чистки зубов выполнялась контролируемая чистка с последующим повторным определением индексов.

В группе 1 для визуализации зубных отложений применялись таблетки для выявления налёта, тогда как в группе 2 использовался индикаторный раствор (10 мл, полоскание в течение 30 секунд). Для детального анализа распределения налёта проводился развёрнутый расчёт значений индекса PLI с построением диаграмм средних показателей по различным поверхностям зубов. Исследование проводилось на базе стоматологической клиники «Авторская стоматология». Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программ Statistica 10.0 и Excel. Результаты исследования показывают, что исходные показатели гигиены в обеих группах соответствовали удовлетворительному уровню:

ОНI-S:  $1,21 \pm 0,11$  (группа 1) и  $1,28 \pm 0,10$  (группа 2) ( $p > 0,05$ );

PLI:  $1,09 \pm 0,09$  (группа 1) и  $1,03 \pm 0,07$  (группа 2) ( $p > 0,05$ ).

После контролируемой чистки зубов в обеих группах зафиксировано статистически значимое снижение индексов ( $p < 0,05$ ):

ОНI-S:  $0,70 \pm 0,05$  (группа 1) и  $0,56 \pm 0,07$  (группа 2);

PLI:  $0,57 \pm 0,06$  (группа 1) и  $0,41 \pm 0,07$  (группа 2).

Наибольшая редукция зубного налёта наблюдалась в группе 2, где применялся индикаторный раствор:

ОНI-S: снижение на 56,25% (против 42,15% в группе 1);

PLI: снижение на 60,19% (против 47,71% в группе 1).

Для более наглядного понимания исследования, была сделана таблица №1.



Таблица 1

Параметр	Группа 1 (таблетки)	Группа 2 (раствор)	Примечания
Количество пациентов	12	12	Всего 24 ребенка
Метод индикации налета	Таблетки для окрашивания	Ополаскиватель (10 мл, 30 сек)	
Исходный ОНІ-S (до чистки)	1,21 ± 0,11	1,28 ± 0,10	Разница незначима (p>0,05)
Исходный PLI (до чистки)	1,09 ± 0,09	1,03 ± 0,07	Разница незначима (p>0,05)
ОНІ-S после чистки	0,70 ± 0,05	0,56 ± 0,07	Достоверное снижение (p<0,05)
PLI после чистки	0,57 ± 0,06	0,41 ± 0,07	Достоверное снижение (p<0,05)
Редукция ОНІ-S (%)	42,15%	56,25%	Раствор эффективнее
Редукция PLI (%)	47,71%	60,19%	Раствор эффективнее
Наиболее очищенные зубы	Резцы (верхние и нижние)	Резцы (верхние и нижние)	Наибольшее снижение налета
Наименее очищенные зубы	Моляры и премоляры	Моляры и премоляры	Требуется более тщательная чистка

**Ключевые выводы по данной статье:**

1. **Индикация налета улучшает гигиену** – оба метода (таблетки и раствор) дали значимое снижение ОНІ-S и PLI.
2. **Раствор эффективнее таблеток** – редукция индексов в группе 2 выше (56,25% vs 42,15% для ОНІ-S; 60,19% vs 47,71% для PLI).
3. **Сложные зоны очистки** – моляры и премоляры требуют больше внимания при чистке.
4. **Мотивация детей** – визуализация налета (особенно раствором) повышает эффективность гигиены.

В следующей статье, которая оценивала эффективность применения зубной пасты с индикатором зубного налета среди студентов было проведено следующее исследование:

В исследовании приняли участие 30 студентов в возрасте 18–25 лет – категория, традиционно уделяющая недостаточное внимание гигиене полости рта. На первом этапе оценивались: уровень гигиены по модифицированному индексу Грина-Вермильона (ОНІ-S); состояние пародонта с использованием индекса РМА (Papillary-Marginal-Attached).

После первичного обследования участники получили персонифицированные рекомендации по гигиене, включая назначение зубных паст с индикатором налета («Эльгидиум» или «MontCarotte») для вечернего применения в течение 10 дней. Контрольный осмотр с повторной оценкой индексов проводился по завершении интервенционного периода. Статистический анализ выполнялся в программе Statistica 10.0 с применением t-критерия Стьюдента для оценки достоверности различий.

Результаты исследования представлены в таблице №2.



Таблица 2

Анализ данных эксперимента по гигиене полости рта у студентов:

Параметр	Значение
Количество участников	30 студентов (18-25 лет)
Продолжительность	10 дней
Используемые пасты	«Эльгидиум» и «MontCarotte»
Методы оценки	Индекс Грина-Вермильона (гигиена), индекс РМА (состояние пародонта)
Статистический анализ	t-критерий Стьюдента (Statistica 10.0)

Таблица 3

Результаты исследования

Параметр	До эксперимента	После эксперимента	Изменение	Стат. значимость (p)
Уровень гигиены (Грин-Вермильон)	1,45 ± 0,08 (удовлетворительный)	0,53 ± 0,02 (хороший)	Улучшение на 0,92 балла	p < 0,05
Состояние пародонта (РМА)	17,6 ± 0,95 (легкий гингивит)	4,2 ± 0,5 (легкий гингивит)	Улучшение на 3,4 балла	p < 0,05

#### Ключевые выводы

##### Эффективность паст с индикатором налета:

1. Значительное улучшение гигиены (индекс Грина-Вермильона снизился с **1,45 до 0,53**).
2. Улучшение состояния пародонта (индекс РМА снизился с **17,6 до 14,2**), хотя гингивит остался в легкой степени.
3. У 40% студентов исходно был **плохой уровень гигиены**, у 50% – **средний**.

Также был проведен анализ статьи, которая показывала необходимость окрашивания индикатором налета микробной биопленки перед проведением профессиональной гигиены полости рта.

Пилотное исследование оценивало влияние предварительной индикации налета на эффективность процедуры Air-Flow. Включено 20 пациентов с хроническим периодонтитом, разделенных на две группы:

Основная группа (n=10) – индикация налета (Mira-2-Top) до и после полировки.

Контрольная группа (n=10) – индикация только после процедуры.

Критерии оценки: Исходный уровень гигиены – индекс O'Leary. Эффективность очистки – индекс Turesky et al.

С результатами исследования можно ознакомиться в таблице №4

Таблица 4

Параметр	Основная группа (индикация до и после)	Группа сравнения (индикация только после)	Различия	Стат. значимость (p)
Исходный индекс O'Leary	83,2%	82,7%	Нет разницы	p > 0,05



Индекс Turesky после процедуры	0,48 ± 0,12	1,03 ± 0,31	На 46,6% меньше налета в основной группе	p < 0,05
Локализация остаточного налета	Пришеечные области зубов	Пришеечные области зубов	-	-

### Ключевые выводы

1. **Эффективность двойной индикации:**
  - o В основной группе (индикация до и после чистки) остаточного налета в 2 раза меньше, чем в группе сравнения (0,48 vs 1,03).
  - o Разница 46,6% статистически значима (p < 0,05).
2. **Исходные условия:**
  - o Обе группы имели одинаково высокий исходный уровень налета (~83%), что типично для пациентов с пародонтитом.
3. **Проблемные зоны:**
  - o Остаточный налет сохранялся в пришеечных областях, что требует более тщательной обработки.

Следующее исследование, которое было проанализировано, проводилось для определения роли средств контроля гигиены полости рта в комплексной программе профилактики стоматологических заболеваний.

В исследовании приняли участие 41 доброволец (20–35 лет) без патологий пародонта и с физиологическим прикусом. Участники были рандомизированы на две сопоставимые группы: группа 1 (n=19) – стандартная чистка зубов без индикаторов, группа 2 (n=22) – использование индикатора налета Plaque Test («President», Италия) в течение 1,5 месяцев, затем переход на стандартный уход.

В исследовании использовались следующие критерии оценки:

Гигиенический статус: индекс Грина-Вермильона (ИГ, 1964), индекс гигиенических знаний (ИГЗ, С.Б. Улитовский).

Контрольные осмотры: до профессиональной гигиены, через 7 дней, 1,5 и 3 месяца после вмешательства.

Также был протокол исследования: все пациенты прошли обучение стандартной чистке зубов и профессиональную гигиену, использовались одинаковые зубные щетки и пасты.

Статистика: данные обработаны с расчетом средних значений (M) и стандартного отклонения (σ). Достоверность различий оценивалась по t-критерию Стьюдента.

Для более легкого понимания результатов исследования была сделана таблица №5, показывающая изменение в разных временных отрезках.

Таблица 5

Параметр	Группа 1 (без индикатора)	Группа 2 (с индикатором)	Выводы
<b>Исходные данные</b>			
- ИГЗ (баллы)	3.10 ± 0.6	3.18 ± 0.68	Нет различий (p>0.05)
- Исходный ИГ (баллы)	2.3 ± 0.8	2.2 ± 0.6	Неудовлетворительный уровень
- % пациентов с хорошей гигиеной	31.6% (6 чел.)	36.4% (8 чел.)	
<b>Через 7 дней</b>			



- ИГ (баллы)	1.0 ± 0.5	0.5 ± 0.18	Группа 2 лучше (p<0.05)
- Окрашивание налета	Светло-розовый и бордовый (включая передние зубы)	Бледно-розовое (труднодоступные зоны)	Группа 2: меньше и "свежее" налета
<b>Через 1.5 месяца</b>			
- ИГ (баллы)	Вернулся к исходному (~2.3)	0.6 ± 0.25	Группа 2 сохранила улучшения
<b>Через 3 месяца</b>			
- ИГ (баллы)	3.22 ± 0.8 (исходный уровень)	0.8 ± 0.2	Группа 2: устойчивый эффект
- Минерализованные отложения	Присутствовали	Отсутствовали	
- Окрашивание налета	Бордовое (обильное)	Бледно-розовое (локально)	

Таблица 6

Наглядное сравнение динамики ИГ

Период	Группа 1 (без индикатора)	Группа 2 (с индикатором)
<b>Исходно</b>	2.3 ± 0.8	2.2 ± 0.6
<b>7 дней</b>	1.0 ± 0.5	0.5 ± 0.18
<b>1.5 месяца</b>	~2.3	0.6 ± 0.25
<b>3 месяца</b>	3.22 ± 0.8	0.8 ± 0.2

В статье, которая рассматривала значимость профессиональной гигиены полости рта в профилактике кариеса зубов у детей различных возрастных групп, авторы особое внимание уделяют этапу индикации налета, который помогает качественно очистить все поверхности зубов от микробной пленки. Именно индикация налета различными индикаторами в процессе гигиены показывает наглядно детям разных возрастов, где необходимо приложить больше усилий для очищения и дает понимание важности отличной гигиены, поскольку никому не хочется оставлять окрашенный налет на зубах. Это служит отличной мотивацией как родителей, так и их детей к постоянному очищению зубов в разных формах, например в игровой, что служит отличной профилактикой возникновения кариеса, в которой заинтересованы три стороны: лечащий врач, родитель и ребенок.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ современных исследований подтверждает **высокую эффективность индикаторов зубного налета** как инструмента для улучшения не только индивидуальной гигиены полости рта, но и профессиональной. Ключевые выводы:

- Значительное улучшение гигиенических показателей**
  - Во всех исследованиях использование индикаторов (таблетки, растворы, пасты) приводило к **достоверному снижению индексов налета** (ОНИ-S, PLI, Грина-Вермильона) на **40–60%**.
    - Наибольшая эффективность отмечена при применении **жидких индикаторов** (редукция налета на 56–60% против 42–48% для таблеток).
- Формирование устойчивых навыков гигиены**
  - Регулярное применение индикаторов в течение **1,5–3 месяцев** способствует закреплению правильной техники чистки, даже после их отмены (сохранение ИГ на уровне **0,8±0,2** через 3 месяца).



о Без визуального контроля пациенты быстро возвращаются к исходному неудовлетворительному уровню гигиены (ИГ **3,22±0,8**).

**3. Повышение эффективности профессиональной гигиены**

о Предварительная индикация налета перед процедурой **Air-Flow** снижает количество остаточных отложений на **46,6%** по сравнению с традиционным протоколом.

о Проблемные зоны: пришеечные области и моляры требуют особого внимания при чистке.

**4. Мотивационный эффект**

о Визуализация налета повышает осознанность пациентов, особенно у **детей и молодых взрослых**, где исходный уровень гигиены часто неудовлетворителен (у 40–50% участников).

**5. Оптимальные формы индикаторов**

о **Двухфазные растворы** (например, \*Mira-2-Top\*) и **пасты с индикацией** (*Эльгидиум, MontCarotte*) демонстрируют лучшие результаты благодаря:

- Удобству использования.
- Возможности дифференциации свежего и зрелого налета.
- Отсутствию неприятного вкуса (в отличие от йодсодержащих растворов)

*Список литературы:*

1. Mensi M., Scotti E., Sordillo A., Agosti R., Calza S. Plaque disclosing agent as a guide for professional biofilm removal: A randomized controlled clinical trial / M. Mensi, E. Scotti, A. Sordillo, R. Agosti, S. Calza // International Journal of Dental Hygiene. – 2020. – Vol. 18 (3). – P. 285-294.

2. Михальченко В.Ф., Патрушева М.С., Патрушев А.С. Роль средств контроля гигиены полости рта в комплексной программе профилактики стоматологических заболеваний // Научный медицинский вестник. С. 81-87.

3. Зубарева Д.В. Сравнение эффективности применения индикаторов зубного налета для мотивации детей к гигиене полости рта // 75-я итоговая научная конференция студентов Ростовского государственного медицинского университета. Сборник материалов, 2021. С. 84-85.

4. Сычева А.Д., Жукова Е.С. Оценка эффективности применения зубной пасты с индикатором зубного налета // SCIENTIST (RUSSIA), 2023. С. 112-115.

5. Полянская Л.Н. Визуализация микробной биопленки при проведении процедуры AIR FLOW // Современные технологии в медицинском образовании, 2021. С. 1359-1361.

6. Михальченко В.Ф., Патрушева М.С., Патрушев А.С. Роль средств контроля гигиены полости рта в комплексной программе профилактики стоматологических заболеваний // Научный медицинский вестник, 2016. С. 82-87.

7. Журбенко В.А., Соприкина К.В. Значимость профессиональной гигиены полости рта в профилактике кариеса зубов у детей различных возрастных групп // Университетская наука: взгляд в будущее, 2020. С. 229-232.

8. Журбенко В.А., Карлаш А.Е. Исследование распространенности и интенсивности кариеса зубов среди детей дошкольного возраста // Региональный вестник, 2020. С. 17-19.

9. Mensi M., Scotti E., Sordillo A., Agosti R., Calza S. Plaque disclosing agent as a guide for professional biofilm removal: A randomized controlled clinical trial / M. Mensi, E. Scotti, A. Sordillo, R. Agosti, S. Calza // International Journal of Dental Hygiene, 2020. P. 285-294.

10. Авраменко Е.В. Профилактика кариеса у детей на современном этапе развития стоматологии // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки, 2017. С. 62-64.

