

## Некоторые аспекты развития индексной оценки заболеваний периодонта

Данная статья является обзором основных периодонтальных индексов. Она демонстрирует, почему существует так много индексных систем, и как их использование помогло получить тот уровень знаний по периодонтологии, который мы имеем на сегодняшний день. Ключевые слова: заболевания периодонта, зубной налёт, критерии оценки, эпидемиологическое исследование.

Высокая распространенность и интенсивность заболеваний периодонта обуславливает необходимость научно-обоснованной оценки. До сих пор в практическом здравоохранении существует скептическое, а иногда и негативное отношение к такому методу обследования пациентов, как индексная оценка. Как правило, это связано с незнанием основных индексных систем, и, как следствие, с путаницей в огромном количестве индексов. Однако каждый индекс имеет свои задачи и создан для того, чтобы ответить на конкретные вопросы эпидемиологических и клинических исследований.

Целью настоящей работы является обобщение информации о периодонтальных индексах, оценка их роли в историческом аспекте.

Первая классификационная система для гингивитов была опубликована Schour и Massler в 1947 году. Она явилась результатом исследования состояния десны у детей в послевоенной Италии.

Суть предложенного индекса РМА в том, чтобы определить число воспаленных участков в области 1. – сосочков (Р), 2. – десневого края (М), 3. – прикрепленной десны (А) на вестибулярной поверхности каждого фронтального зуба (рис.1). Позже индекс РМА был модифицирован Parfitt (1957) и широко использовался, особенно, в США и Великобритании.



Рис.1. РМА-индекс.

В настоящее время индекс РМА чаще всего используется в модификации Parma (1960). Согласно данной модификации, оценивается состояние десны у каждого зуба, а значение индекса РМА вычисляется по соответствующей формуле.

Данный индекс дал возможность сравнивать результаты по тяжести и распространенности заболевания, полученные разными исследователями.

В 1950-х годах Всемирной Организацией Здравоохранения планировалось проведение исследований с целью оценки заболеваний периодонта на Дальнем Востоке, где кариес к тому времени не представлял большой проблемы. Индекс РМА не обладал достаточной информативностью, так как в нем отсутствовали критерии для регистрации деструкции в тканях периодонта. Подходящий для

данной задачи индекс был предложен Расселлом, в 1956 г. ( периодонтальный индекс, Periodontal Index, PI) (рис.2).



Рис.2. Периодонтальный индекс Рассела (PI)

До 1980-х годов PI был самым популярным индексом при проведении эпидемиологических исследований [2]. При работе с ним оценивается каждый зуб в полости рта по следующим критериям: 0. – зуб со здоровым периодонтом; 1. – воспаление десны, гингивит, частично окружающий зуб; 2. – гингивит, окружающий зуб; 6. – наличие патологического зубо-десневого кармана; 8. – потеря функции зуба в результате чрезмерной подвижности. Средний показатель индивидуума или популяции обычно служит для оценки тяжести заболевания. PI – это обратимая система признаков. Например, после проведения соответствующего лечения у пациента показатель PI может уменьшиться или достичь нуля.

В отличие от PI, периодонтальный индекс PDI, предложенный Рамфордом (1959) для оценки деструкции в тканях периодонта, учитывает не глубину патологического кармана, а «потерю прикрепления зуба». Данный признак является показателем необратимых изменений в тканях периодонта, которые не устраняются при лечении. Главное отличие PI от PDI в том, что первый регистрирует необходимость лечения болезни периодонта, а второй – клинический статус тканей периодонта (результат заболевания) [11].

Историческая роль PI заключалась в том, что с его помощью собрано огромное количество эпидемиологических данных из разных популяций со всех концов мира. Выводом тех эпидемиологических исследований явилось заключение, что различия в распространенности и тяжести заболеваний периодонта связаны с расой, географическим районом, полом, социально-экономическим статусом, уровнем образования и другими факторами. Следует отметить, что оценка гигиены полости рта в то время еще не проводилась [14].

Первая классификационная система для оценки гигиены полости рта была предложена чуть позже. Классификация гигиены полости рта была включена в PDI-систему (Ramfjord, 1959). Однако, более удачным оказался индекс Грина-Вермиллиона (Oral Hygiene Index ОНІ, 1960) (рис.3). Именно появление и использование этого индекса помогли скорректировать ранее сформулированный тезис. Исследования показали, что проявления расовых, географических и других демографических различий в клинических проявлениях заболеваний периодонта исчезают, когда анализируется состояние гигиены полости рта (интенсивность заболевания коррелирует с уровнем гигиены полости рта) [14]. Расселл (1963) предположил, что показатель «количество зубного налета и камня» с учетом возрастной группы пациента может объяснить примерно 90% случаев возникновения заболеваний периодонта [8].

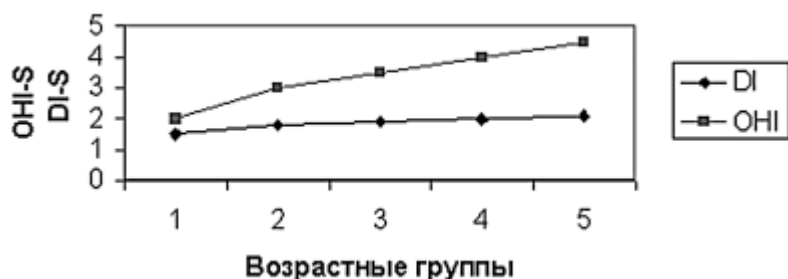


Рис.3. Индекс гигиены полости рта (ОHI) Грина-Вермиллиона

Предложенные критерии ОHI были основаны на двух составных частях: количество зубного налета на коронке зуба (индекс налета, DI) и протяженность наддесневого зубного камня и (или) наличие поддесневого зубного камня на поверхности зуба (индекс камня, CI).

Многочисленные эпидемиологические исследования продемонстрировали положительную зависимость между увеличением возраста, формированием кармана и прогрессирующей деструкцией тканей периодонта. На диаграмме 1 (Greene, 1963) представлена интенсивность заболевания периодонта согласно PI (Russell) и индексу зубного камня CI (ОHI) [7]. Линии PI и CI «растут» почти параллельно с увеличением возраста. Примерно до 40 лет значения CI чуть выше, чем значения PI. После 40 лет CI начинает приближаться к своему максимуму, а PI продолжает увеличиваться. Такая сильно выраженная прямая зависимость между PI и CI объясняется тем, что зубной камень является ретенционным пунктом для поддесневого зубного налета. Другими словами, зубной камень несмотря на эпидемиологические «доказательства» не является основным этиологическим фактором в развитии заболеваний периодонта. Причинным фактором являются микроорганизмы зубного налета, которые всегда покрывают поддесневой зубной камень.

Одна из трудностей в интерпретации результатов эпидемиологических исследований была связана с отсутствием корреляции между показателями зубного налета и утери зубодесневого прикрепления. Простое объяснение этого оказалось в том, что все индексы налета, в том числе и DI (ОHI), регистрировали только наддесневой налет. Сравнение возрастных групп показало, что количество наддесневого налета значительно не изменяется с возрастом (диаграмма 2). А большое количество зубного налета на зубах является отражением такого постоянного показателя, как привычка (навыки) по уходу за полостью рта. Этот показатель является очень индивидуальным, и его нельзя считать показателем конечного результата накопления микробного налета. В современном понимании данного вопроса это означает, что нельзя ожидать корреляции показателей количества зубного налета, формирования кармана и убыли альвеолярной кости. Рост значений ОHI с возрастом (диаграмма 2) преимущественно связан с увеличением значений компонента зубного камня CI (ОHI) (диаграмма 1).



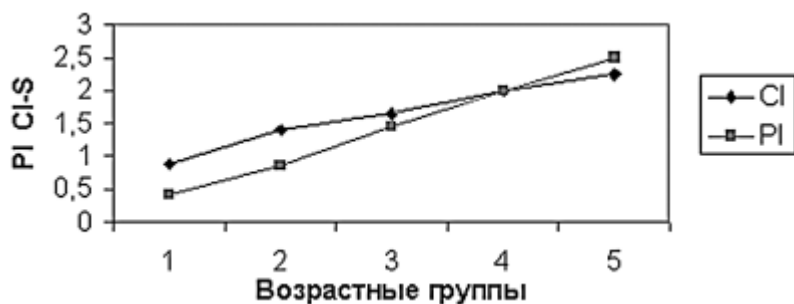


Диаграмма 1. Изменения индексов PI и CI-S в возрастных группах (Greene 1963)

Диаграмма 2. Изменения индексов ОНI-S и DI-S в возрастных группах (Greene 1963)

Возрастные группы: 1- 15-19 лет; 2- 20-29 лет; 3- 30-39 лет; 4-40-49 лет; 5- 50 и более лет.

Оба индекса: ОНI и его более поздняя модификация ОНI-S (Green-Vermillion, 1964), – индексы, не обладающие высокой чувствительностью и подходящие для быстрого скрининга большой группы населения. Однако с их помощью удалось эпидемиологически продемонстрировать, что состояние тканей периодонта прямо пропорционально зависит от уровня гигиены полости рта.

Часто в научных исследованиях необходимо оценить эффективность различных терапевтических мероприятий. Для таких исследований требуются более чувствительные индексные системы. Попытка оценки влияния терапевтических средств на образование зубного камня привела к появлению индекса зубного камня (Calculus Surface Index, CSI, (Ennever et al, 1961) (Рис.4) и V-индекса (V-M Index, Volpe и Manhold, 1962; Volpe et al, 1965) (рис.5).



SCI = 8

Ennever et al. 1961

Рис.4. Индекс зубного камня (CSI) (Calculus Surface Index)



V-M индекс в мм

Volpe & Manhold 1962

Рис.5. V-M-индекс

CSI оценивает формирование наддесневого зубного камня. Наличие или отсутствие минерализованных зубных отложений определяется на четырех поверхностях нижних резцов. Значения индекса у индивидуума могут быть от 0 до 16. CSI рекомендован для поведения исследований по продолжительности не более 8 недель [5].

V-M-индекс оценивает формирование наддесневого зубного камня в длительных исследованиях. Количество зубного камня измеряется в мм вдоль 2-ух диагональных линий, проведенных через язычную поверхность каждого из 6 нижних фронтальных зубов. Значение индекса выражается в мм зубного камня [13]. Оба индекса используются для клинической оценки эффективности потенциальных агентов против образования зубного камня.

Сравнивая эффективность удаления зубного налета с помощью электрической и обычной зубной щетки, Quigley и Hein (1962) посчитали критерии ОНІ не достаточно чувствительными для того, чтобы дифференцировать небольшие изменения в количестве зубного налета. Поэтому они добавили 2 критерия между кодами 0 и 1 в системе ОНІ (рис.6)[11].



Рис.6. Индекс зубного налета

Примерно в то же время в Норвегии Loe и Silness попытались оценить состояние тканей десны в различные периоды беременности. Для этого исследования необходима была индексная система, с помощью которой можно было регистрировать тонкие изменения в десне [9]. Создание и презентация десневого индекса (Gingival Index GI, Loe-Silness 1963) и индекса зубного налета (Plaque Index, PLI, Silness-Loe, 1964) открыли новую эру в экспериментальной периодонтологии (рис.7 и 8)[8].



Рис.7. Индекс зубного налета

В PLI и GI системах отдельные коды были сделаны для 4 поверхностей каждого зуба. Максимальное количество оценочных кодов для одного пациента с 28 зубами составляло:  $4 \times 28 = 112$ . В PLI-системе предшествующий метод кодирования протяженности зубного налета на коронке зуба был заменен оценкой толщины налета у десневого края. В GI-системе признак наличия симптомов воспаления десны вокруг части или целого зуба (основа гингивита согласно индексу PI) был заменен 4 степенями тяжести у каждой стороны зуба. Оценка признаков обратимого воспаления десны больше не объединялась с оценкой необратимой убыли зубо-десневого прикрепления, как это делалось ранее при использовании периодонтальных индексов.

С появлением PLI и GI индексов стало возможным определить зубной налет как основной этиологический фактор заболеваний периодонта.

С тех пор GI был модифицирован. В первоначальном варианте код 2 ставился, если кровоточивость появлялась после «надавливания» (рис.8). Этот критерий был заменен на «кровоточивость после зондирования» самим автором в 1967 году (рис.9). В обоих случаях зонд используется для определения кровоточивости только тогда, когда при осмотре десны визуально определяется

воспаление. Были внесены и другие изменения в методику использования индекса GI [9,10].



Loe & Silness 1963

Рис.8. Десневой индекс (GI)



Loe 1967

Рис.9. Код 2 индекса GI

Loe также является соавтором еще одного интересного индекса. В 1967 г. он вместе с Vjorby предложил индекс ретенции зубного налета (Retention Index), который регистрирует этиологические факторы воспаления десны, способствующие ретенции зубного налета (рис.10). Индекс имеет 3 компонента, которые можно использовать вместе или самостоятельно. Кариозная полость или дефектный край пломбы (коронки) в придесневой трети коронки зуба обозначаются кодом 1, если может быть контакт этих дефектов с десной. Код 2 ставится, если названные дефекты контактируют с краем десны. Код 3 – если они локализируются под десной на 1 мм и глубже.

Рис.10. Индекс ретенции

Третий компонент индекса ретенции регистрирует зубной камень только у десневого края. Наличие минерализованных отложений у края десны или наддесневой зубной камень, - обозначаются кодом 1. Поддесневой зубной камень обозначается кодом 2. Большое количество зубного камня над и под десной обозначается кодом 3[8].

К концу 1960-х годов любые ранее существовавшие сомнения по поводу этиологии гингивита и причин деструкции тканей периодонта были рассеяны. В 1970-х годах эпидемиологические и экспериментальные исследования по периодонтологии были направлены, в основном, на изучение эффектов, которые могут быть получены различными вариантами контроля зубного налета. С помощью уже существовавших индексных систем стало возможным еще более убедительно доказать положительное влияние методов гигиены полости рта на здоровье периодонта.

Кроме того, в 1970-х годах возрос интерес к исследованиям в области оказания лечебной помощи. Акцент, также, был сделан на улучшение и облегчение работы общих дантистов [6, 16].

С целью улучшения оказания периодонтологической помощи на популяционном уровне, необходимо было выяснить распределение и структуру заболеваний

внутри популяции, а также определить нуждаемость в лечении. Возникла необходимость в методах для оценки нуждаемости в периодонтологической помощи в группе населения. Появились индексы PTNS, PSE и другие, которые явились основой для создания индекса CPITN и представляли собой принципиально другой подход к индексной оценке. Начался новый этап научных исследований.

Таким образом, 50-е и 60-е годы XX столетия оказались очень продуктивными в изучении заболеваний периодонта. За два десятилетия было проведено огромное количество эпидемиологических исследований, получены основные тезисы современной периодонтологии. Все эпидемиологические исследования проводились с помощью индексов, каждый из которых возникал как необходимость решить конкретную задачу на очередном этапе изучения этиологии и патогенеза заболеваний периодонта. И, несмотря на то, что, с практической точки зрения, этиология заболеваний периодонта выяснена, это не означает, что эпидемиологические исследования уже не актуальны. Для интересующегося исследователя в периодонтологии остается много вопросов, и именно эпидемиологическая методология дает возможность искать на них ответы. Кроме того, эпидемиологические методы исследования по-прежнему востребованы для мониторинга периодонтального здоровья и для оценки результатов профилактических и терапевтических программ и методов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque//Int.Dent.J. - 1975. – Vol.25.- P.229-235.
2. Axelsson. P., Lindhe J. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years // J. of Clinical Periodont. – 1981a. – Vol.8.- P.239-248.
3. Axelsson P., Lindhe J. The significance of maintenance care in the treatment of periodontal disease// J. of Clinical Periodont. – 1981b. – Vol.8.-P.281-294.
4. Carranza F.A. (ed). Glickman's Clinical Periodontology. – 1984. – Gth ed., Philadelphia – p.p.309-341.
5. Ennever J., Sturzenberger O.P., Radike A.W. The Calculus Surface Index method for scoring clinical calculus studies// J. of Periodont. – 1961. – Vol. 32.-P.54-57.
6. FDI. A simplified periodontal examination for dental practices// FDI Newsletter N.142.- 1985.-15 p.
7. Greene J. Oral hygiene and periodontal disease // Am. J. of Public Health. – 1963.- Vol.53.-P.913-922.
8. Lindhe J. Textbook of Clinical Periodontology.-1993.-2nd ed.Munksgaard.-648p.
9. Loe H., Anerud A., Boysen H. et al. The natural history of periodontal disease in man. Study design and baseline data // J. of Periodont. Res.-1978.- Vol.13.-P.550-562.
10. Loe H., Theilade E., Jensen S. Experimental gingivitis in man // J. of Periodont.- 1965.-Vol.36.-P.177-187.
11. Quigley G., Hein J. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing // J. of Am. Dent. Ass. – 1962.-Vol.65.- P.26-29.
12. Ramfjord S., Emslie R. et al. Epidemiological studies of periodontal disease // Am. J. of Public Health.- 1968.-Vol.58. - P.1713-1722.
13. Volpe A., Manhold J., Hazen S. In vivo calculus assessment. A method and its examiner reproducibility // J. of Periodont. – 1965.-Vol.36.- P.292-298.

14. Waerhaug J. Prevalence of periodontal disease in Ceylon. Association with age, sex, oral hygiene, socioeconomic factors, vitamin deficiencies, malnutrition, betel and tobacco consumption end ethnic group // Acta Odontologica Scandinavica.-1967.- Vol.25.-P.205-231.
15. WHO: Oral Health Surveys, Basic Methods.- 1987.-3rd ed. – Geneva: WHO, Oral Health Unit.- p.p.31-33.
16. WHO: Epidemiology, Etiology and Prevention of Periodntal Disease. – 1978. – Geneva: Tehnical Report Series 621.