

А.В. Чеменцова, Н.С. Ясенко

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРИОДОНТАЛЬНЫХ ЗОНДОВ И ИХ
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИ ПЕРИОДОНТАЛЬНОМ
ЗОНДИРОВАНИИ**

Научные руководители: д-р мед. наук, проф. Л.Н. Дедова, ассист. К.Ю. Егорова

Кафедра периодонтологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

A.V. Chementsova, N.S. Yassenko

**CHARACTERISTICS OF PERIODONTAL PROBES AND THEIR
COMPARATIVE ASSESSMENT DURING PERIODONTAL PROBING**

Tutors: professor L.N. Dedova, assistant K.Y. Egorova

Department of Periodontology

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. В данной работе провели сравнительное исследование 4 периодонтальных зондов: зонд Северная Каролина, зонд ВОЗ, зонд Уильямс и зонд Уильямс пугочатый. Исследование состояло из 2 этапов: *in vitro* и *in vivo*. Исходя из полученных данных, выбор периодонтального зонда имеет критическое значение для точности диагностики состояния периодонта.

Ключевые слова: периодонтальные зонды, модель Фрасако, зондирование, целенаправленная доступность зонда, оценка шероховатости поверхности корня зуба.

Resume. In this work, a comparative study of 4 periodontal probes was conducted: the North Carolina probe, the WHO probe, the Williams probe and the Williams button probe. The study consisted of 2 stages: *in vitro* and *in vivo*. Based on the data obtained, the choice of periodontal probe is critical for the accuracy of periodontal diagnosis.

Keywords: periodontal probes, Frasaco model, probing, targeted probe accessibility, assessment of root surface roughness.

Актуальность. Эффективная диагностика и мониторинг состояния периодонтальных тканей являются ключевыми факторами для успешного лечения и профилактики болезней периодонта. Периодонтальное зондирование является неотъемлемой составляющей диагностики болезней периодонта. Результативность данных, полученных при периодонтальном зондировании, зависит от строения рабочей части периодонтальных зондов. Целенаправленная доступность периодонтального зонда – это беспрепятственное определение глубины погружения рабочей части периодонтального зонда в десневую борозду/зубодесневой карман (Л.Н. Дедова, 2025).

Цель: провести периодонтальное зондирование с помощью периодонтальных зондов.

Задачи:

1. провести *in vitro* оценку шероховатости поверхности корней удалённых зубов с поддесневыми минерализованными зубными отложениями с помощью различных периодонтальных зондов;

2. провести *in vivo* оценку целенаправленной доступности рабочей части различных периодонтальных зондов.

Материалы и методы. В исследовании использовали 4 периодонтальных зонда: Северная Каролина, ВОЗ, Уильямс, Уильямс пуговчатый.

Исследование состояло из 2 этапов:

1. оценка *in vitro* шероховатости поверхности корней удалённых зубов, помещенных в модель Фрасако и имеющих поддесневые минерализованные зубные отложения, с помощью различных периодонтальных зондов.

2. оценка целенаправленной доступности рабочей части различных периодонтальных зондов.

Зонд Северная Каролина имеет 15 делений с шагом равным 1 мм, где каждое пятое имеет отличный черный окрас, а угол между рабочей и терминальной частью равен 110° . Рабочая часть зонда ВОЗ имеет на конце пуговку диаметром 0,5 мм, далее идет маркировка 3,5; 5,5; 8,5; 11,5 мм. Деление от 3,5 до 5,5 мм имеет темный окрас. Угол данного зонда равен 95° . Зонд Уильямс имеет градуировку 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10 мм и угол равный 120° . Зонд Уильямс пуговчатый на кончике имеет, как и зонд ВОЗ, пуговку диаметром 0,5 мм, за которым следует маркировка 2,5; 3,5; 4,5; 6,5; 8,5; 9,5; 10,5; 11,5 мм. Угол между рабочей и терминальной частью равен 100° (рис. 1) [1, 2].



Рис. 1 – Периодонтальные зонды: Северная Каролина, ВОЗ, Уильямс, Уильямс пуговчатый (слева направо)

Зонды ВОЗ и Уильямс пуговчатый имеют на конце рабочей части шарик диаметром 0,5 мм, что может создавать погрешность при периодонтальном зондировании в нижней трети зубодесневого кармана. Это может привести к:

недостаточной диагностике поддесневых зубных отложений;

- неполному механическому удалению поддесневых зубных отложений;

- созданию условий для поддержания кворума патогенных микроорганизмов в зубодесневом кармане.

Результаты и их обсуждение. На первом этапе исследования изучили 10 зубов. Исследование *in vitro* проводили с целью определения глубины локализации поддесневого зубного камня с помощью 4 периодонтальных зондов. Исследовано по 6 поверхностей каждого зуба: мезиальная, центральная, дистальная вестибулярные и мезиальная, центральная, дистальная оральные [3]. Из модели Фрасако извлекали искусственный зуб, после чего в полученную лунку помещали каждый из 10 удаленных зубов, имеющих поддесневые минерализованные зубные отложения (рис. 2, 3). Модель Фрасако использовали с целью имитации тканей периодонта и обеспечения плотного прилегания зонда к корню зуба при зондировании. Таким образом были созданы условия для проведения зондирования вслепую.



Рис. 2, 3 – Модель Фрасако и модель Фрасако с зубом 1.1

При зондировании *in vitro* глубину локализации поддесневого камня измеряли от эмалево-цементной границы с помощью градуировки периодонтальных зондов. Глубину фактической локализации поддесневого зубного камня без модели определяли при помощи бумажных пинов и эндолинейки. В ходе проведения первого этапа исследования установили, что из 60 исследованных поверхностей поддесневой зубной камень был в 83,33% (50) случаев. Рассмотрим данный этап исследования на примере зуба 1.1 (рис. 4, 5). На центральной и мезиальной оральной поверхностях зубной камень отсутствовал.



Рис. 4, 5 – Вестибулярная и оральная поверхности зуба 1.1

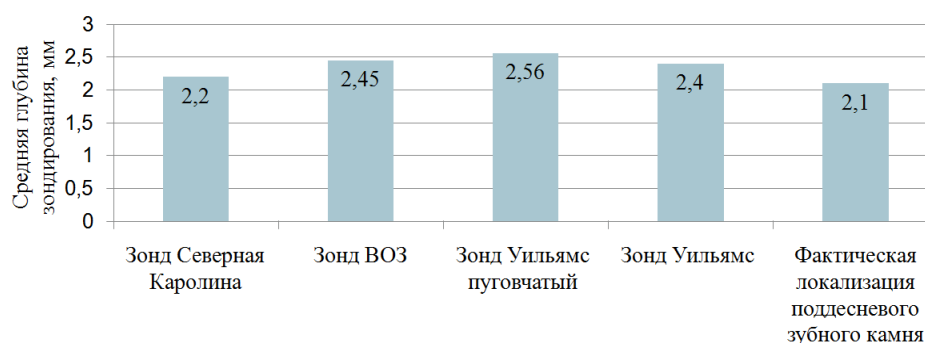
Более детально исследование зуба 1.1 рассмотрим на примере центральной вестибулярной поверхности. Фактическая глубина локализации зубного камня на данной поверхности, измеренная без модели, была равна 3 мм, что отмечено также при зондировании поверхности зондом Северная Каролина вслепую. Зонд Уильямс имел наихудший результат зондирования равный 4 мм. Значения, установленные зондами ВОЗ и Уильямс пуговчатый, составили 3,5 мм (рис. 6-11).



Рис. 6-11 – Глубина зондирования центральной вестибулярной поверхности зуба 1.1 в модели Фрасако зондами Северная Каролина, ВОЗ, Уильямс, Уильямс пуговчатый и фактическая локализация зубного камня, определенная с помощью бумажного штифта и эндолинейки (слева направо)

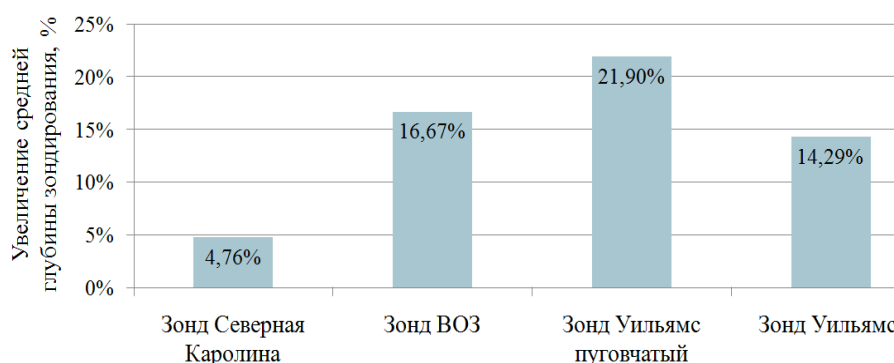
Средняя глубина определения поддесневого зубного камня на удаленных зубах, помещенных в модель Фрасако, измеренная зондом Северная Каролина, составила

2,2 мм, зондом ВОЗ – 2,45 мм, зондом Уильямс пуговчатый – 2,56 мм, зондом Уильямс – 2,4 мм. Средняя глубина локализации поддесневого зубного камня удаленных зубов, установленная без модели Фрасако, равна 2,1 мм (диагр. 1).



Диагр. 1 – Сравнение средней глубины зондирования различными зондами удаленных зубов, помещенных в модель Фрасако, и средней глубины фактической локализации поддесневого зубного камня удаленных зубов

Средняя глубина локализации поддесневого зубного камня удаленных зубов, расположенных в модели Фрасако, определенная зондом Северная Каролина, на 4,76% (0,1 мм) больше глубины локализации минерализованных зубных отложений, определенных без модели, зондом ВОЗ – на 16,67% (0,35 мм), зондом Уильямс пуговчатый – на 21,9% (0,46 мм), зондом Уильямс – на 14,29% (0,3 мм) (диагр. 2).



Диагр. 2 – Увеличение средней глубины зондирования различными зондами удаленных зубов, помещенных в модель Фрасако, в сравнении со средней фактической глубиной локализации поддесневых минерализованных зубных отложений удаленных зубов

Второй этап исследования провели на 6 зубах, где определили глубину зондирования для 36 поверхностей. В данном этапе приняли участие 3 пациента. Детально исследование *in vivo* рассмотрим на примере дистальной оральной поверхности зуба 1.6. Глубина погружения в зубодесневой карман, определенная с помощью бумажного штифта и эндолинейки, составила 4 мм. Такое же значение наблюдали при использовании зонда Северная Каролина. Наихудший показатель зондирования, равный 3 мм, имел зонд Уильямс. Зонды ВОЗ и Уильямс пуговчатый определили значения 3,5 мм (рис. 12-16).

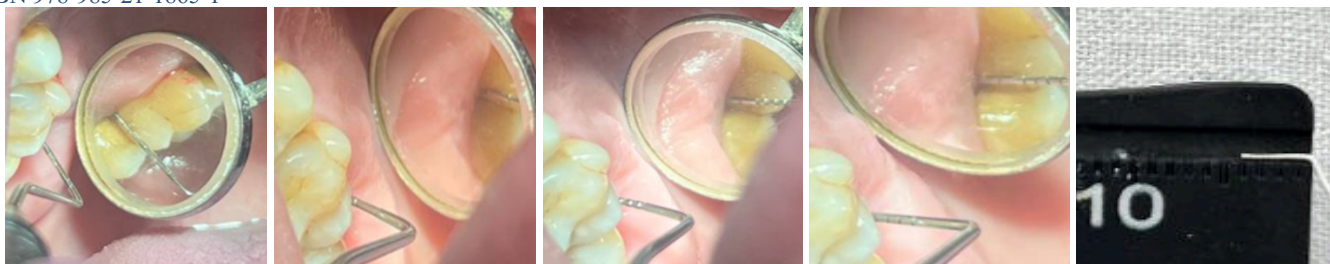
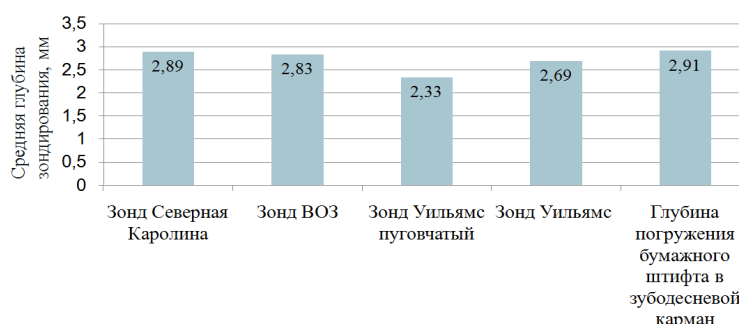


Рис. 12-16 – Глубина зондирования дистальной оральной поверхности зуба 1.6 зондами Северная Каролина, ВОЗ, Уильямс, Уильямс пуговчатый и глубина погружения бумажного штифта в зубодесневой карман (слева направо)

Разница между средними максимальными и минимальными показателями глубины зондирования зубов *in vivo* разными зондами равна 0,56 мм, что составляет 24,03% от полученного минимального среднего показателя (диагр. 3).



Диагр. 3 – Средняя глубина зондирования зубов *in vivo* различными зондами и глубина погружения бумажного штифта в зубодесневой карман

Выводы:

1. Наибольшая точность в оценке шероховатости поверхности корня зуба была у зонда Северная Каролина (95,24%), что обусловлено его уникальной конструкцией, маркировкой и наиболее оптимальным углом между рабочей и терминальной частью (110°). Наименьшая точность в оценке шероховатости поверхности корня зуба была у зонда Уильямс пуговчатый (78,1%).

2. Наилучшая целенаправленная доступность была у зонда Северная Каролина (99,31%), а наихудшая у зонда Уильямс пуговчатый (80,07%). У зонда ВОЗ и зонда Уильямс целенаправленная доступность составила 97,25% и 92,44% соответственно.

Литература

1. Manual and Electronic Detection of Subgingival Calculus: Reliability and Accuracy Masud M., Zahari H. I. M., Sameon A. S. N., Mohamed N. A. H. Faculty of Dentistry, University Teknologi MARA, Malaysia, 2014.
2. Официальный сайт Современная пародонтология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://parodont.pro/parodontalnye-zondy.html>. – Дата доступа: 06.05.2025.
3. Пропедевтическая стоматология : учеб.-метод. пособие : в 14 ч. / Т. В. Герасимова, Л. А. Зюлькина, Е. Е. Воробьева, С. М. Нестерова, Г. В. Емелина, Е. В. Удадьцова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2022 – Ч. 5 – 250 с.