

---

# НОВЫЕ МЕТОДЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ И КЛИНИКЕ

---

**И. Ю. Пчелин, Е. А. Буянов, И. П. Дьяков, Н. И. Деревянченко,  
Д. В. Фирсов, В. И. Шемонаев**

Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра ортопедической стоматологии

## **МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОЩАДИ ОККЛЮЗИОННЫХ КОНТАКТОВ БОКОВЫХ ЗУБОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ**

УДК 616.314-089.23:681

Площадь окклюзионных контактов является одним из объективных критериев оценки жевательной эффективности, которая дает возможность сделать вывод о функциональной ценности различных видов изготовленных ортопедических конструкций. Авторы предлагают методику измерения площади окклюзионных контактов в боковых отделах зубных рядов с использованием компьютерных программ.

*Ключевые слова:* окклюдзография, площадь окклюзионных контактов.

---

**I. Y. Pchelin, E. A. Buyanov, I. P. Dyakov, N. I. Derevyanchenko,  
D. V. Firsov, V. I. Shemonaev**

## **COMPUTER-AIDED METHOD OF MEASURING OCCLUSAL CONTACTS AREA IN LATERAL TEETH**

The occlusal contacts area is one of the objective criteria of estimating the masticatory efficiency which reveals the functional value of different types of manufactured dental prostheses. The authors propose a computer-aided technique of occlusal contacts area measuring in lateral teeth.

*Key words:* occlusiography, occlusal contacts area.

После проведенного ортопедического лечения пациентов с различными дефектами зубных рядов важна оценка изменения жевательной эффективности. Изменение жевательной эффективности дает возможность сделать вывод о функциональной ценности различных видов изготовленных ортопедических конструкций. Доказано, что жевательная эффективность напрямую зависит от площади окклюзионных контактов (Миликевич В. Ю., Кибкало А. П., 1991; Линченко И. В., 1998 и др.). Создание множественных окклюзионных контактов является одной из основных задач при ортопедическом лечении.

Для определения площади окклюзионных контактов предложено множество различных методик

(Ряховский А. Н., 1998; Шемонаев В. И., Машков А. В., 2005 и др.). На наш взгляд, одной из простых и доступных на данный момент методик является предложенная Долгалевым А. А. с соавторами «Методика определения площади окклюзионных контактов с использованием программного обеспечения Adobe Photoshop и Universal Desktop Ruler» (2007 г.). Однако данная методика не лишена недостатков. Например, данные, получаемые с использованием лейкопластыря и артикуляционной бумаги, теряют свою информативность в связи со значительной толщиной окклюдзограмм и отсутствием четких границ окклюзионных контактов. Учитывая вышеизложенное, нами предложен ряд изменений данной методики.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Модифицировать методику окклюдзографии для повышения ее информативности и сокращения времени на ее проведение.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для определения площади окклюзионных контактов нами предложен метод (рац. предложение ВолгГМУ № 39 от 25.12.09.) сканирования окклюдзограмм, получаемых при помощи материала «Воск базисный-02» (ТУ 64-2-211-77, АО «Стома» Украина, г. Харьков) в виде стандартной пластины розового цвета 170 × 80 × 1,8 мм, цвет и оптические свойства которого дают возможность получения точной тарировки толщины пластины по изменениям в соответствии с окклюзионными поверхностями и получение цветовых характеристик по разно-

видности толщин на полученном отпечатке рельефа окклюдзионных поверхностей антагонизирующих зубов, закрепленных в проволочном каркасе, изогнутом по форме зубного ряда. Для анализа окклюдзограмм мы использовали только контакты между боковыми зубами моляров.

До и после ортопедического лечения получали окклюдзограммы, которые сканировали на сканере «CanoScan LiDe 70». Полученное изображение помещали в программу Adobe Photoshop CS3 и путем обрезки, при помощи инструмента «Рамка», получали изображения боковых групп зубов в отдельности (рис. 1).

На обрезанных изображениях с помощью инструмента «Волшебная палочка» отмечали точки окклюдзионных контактов (рис. 2).

Затем «Сохраняли выделенное», чтобы получить черно-белое изображение (рис. 3).

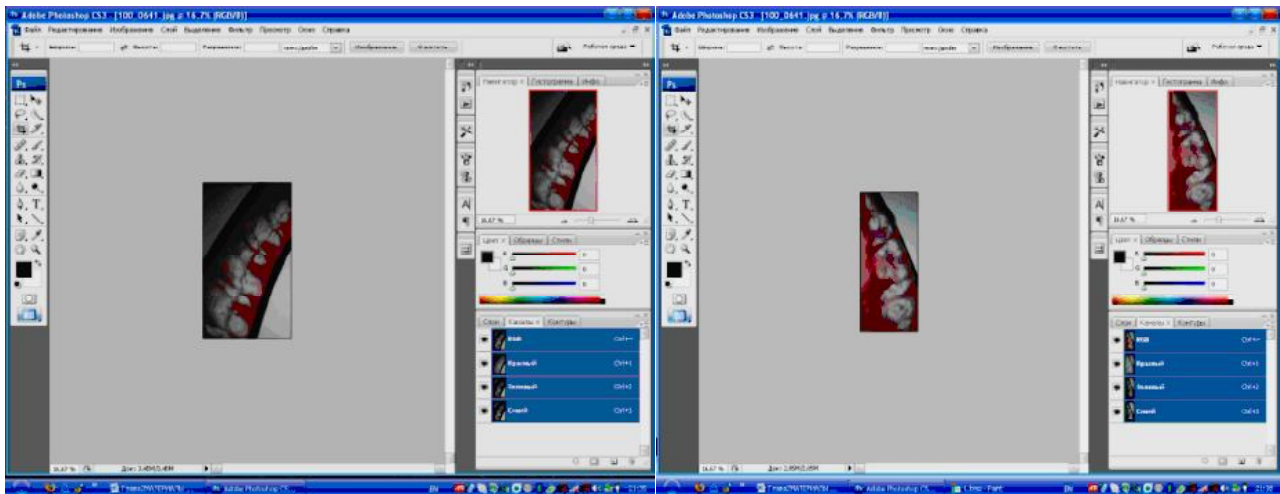


Рис. 1. Окклюдзограмма правой и левой боковых групп зубов

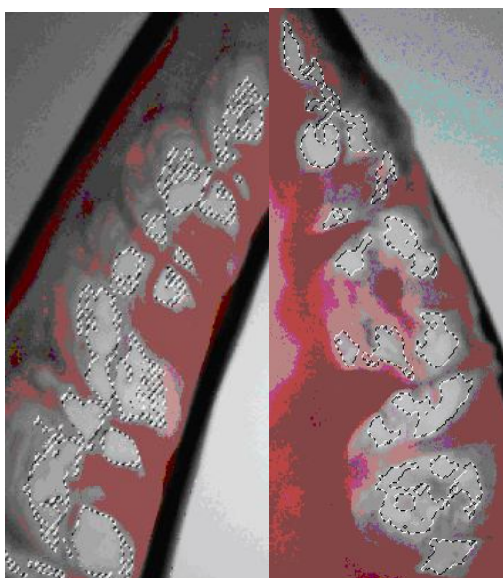


Рис. 2. Выделенные точки окклюдзионных контактов

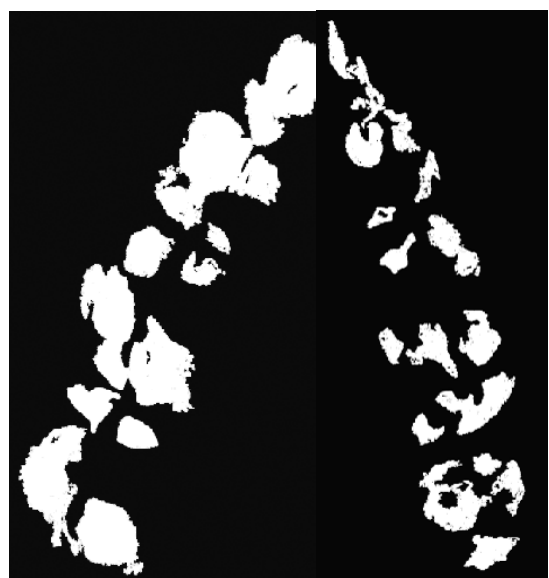
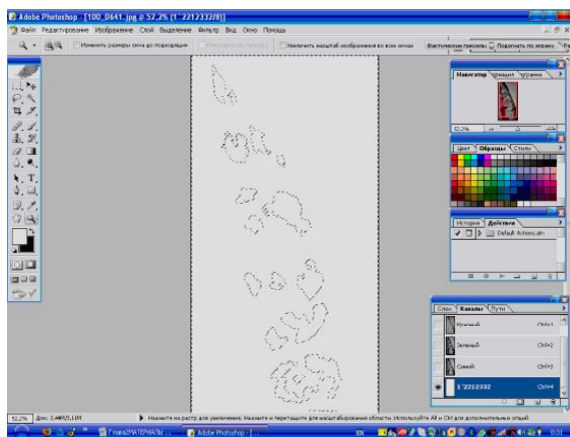


Рис. 3. Черно-белое изображение точек окклюдзионных контактов

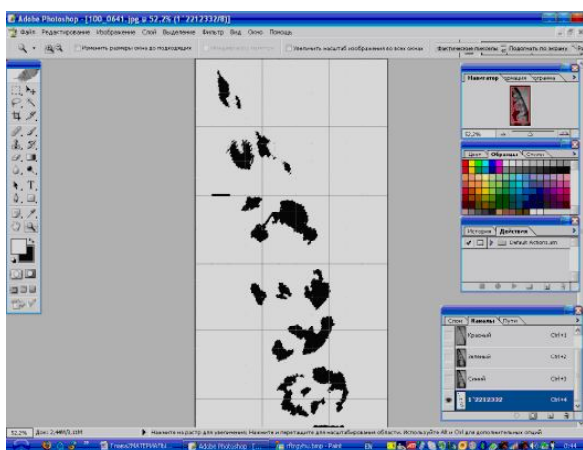
Для последующего измерения площади окклюзионных контактов с помощью программы Universal Desktop Ruler изменяли позитивное изображение точек окклюзионных контактов на негативное. Для этого в меню программы Adobe Photoshop CS3 «Выделение» применяли «Инвертировать выделение», затем в меню «Редактировать» выбирали «Заполнить белым», для получения белого фона (рис. 4.).



**Рис. 4. Выделение белого фона для получения негативного изображения точек окклюзионных контактов**

Для выделения окклюзионных контактов черным цветом выбирали в меню «Выделение» — «Инвертировать выделение», затем в меню «Редактировать» выбирали «Заполнить черным».

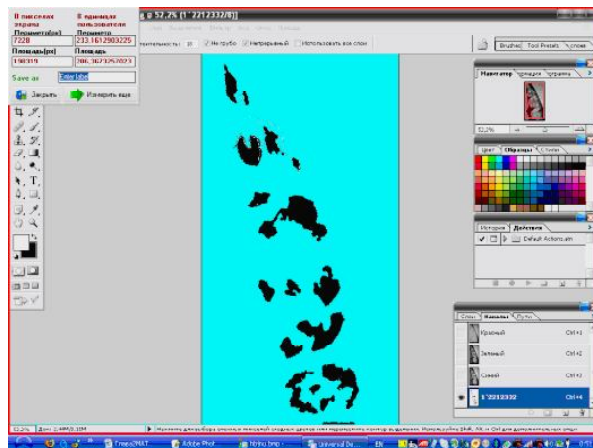
Для определения единицы измерения изображения в меню «Вид» программы Adobe Photoshop CS3 выбирали пункт «Показать», «Сетка». Предпочтительные шаги сетки 1 мм и 1 см. Используя показанную сетку, отмечали отрезок и в окне определения масштаба программы Universal Desktop Ruler указывали длину отмеченного отрезка в выбранных единицах (рис. 5).



**Рис. 5. Определение масштаба измерения по сетке**

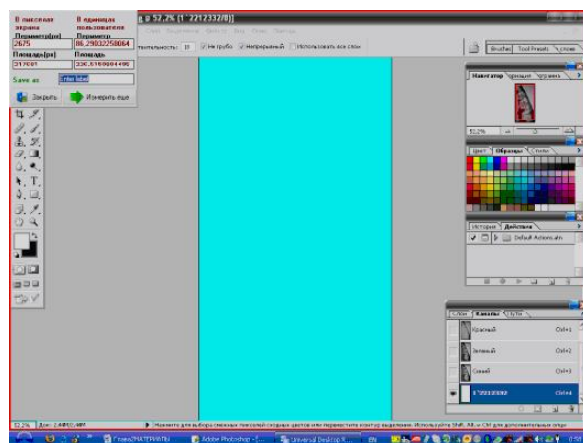
Затем в меню «Вид» выбирали пункт «Показать», «Сетка», чтобы убрать изображение сетки

с изучаемой окклюзограммы. После этого в меню программы Universal Desktop Ruler выбирали пункт «Площадь (авто)» (рис. 6).



**Рис. 6. Измерение площади холста без учета площади окклюзионных контактов**

С помощью курсора указывали область изображения, не занятую окклюзограммой. Записывали результат измерения из поля «Площадь» программы Universal Desktop Ruler. Затем в меню «Редактировать» программы Adobe Photoshop CS3 выбирали «Заполнить белым» для получения полностью белого холста (рис. 7).



**Рис. 7. Измерение площади холста с учетом площади окклюзионных контактов**

В меню программы Universal Desktop Ruler выбирали пункт «Площадь (авто)», указывали курсором мыши закрашенную область и записывали результат измерения из поля «Площадь». Полученная величина будет являться суммарной площадью холста и площадью окклюзионных контактов. Из результата, полученного при измерении площади всего поля, вычитали результат площади, полученный при удалении окклюзограммы, вычисленная разность и будет искомым площадью окклюзионных контактов в выбранных единицах измерения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Нами было проведено исследование 92 человек (48 мужчин и 44 женщины) в возрасте от 20 до 50 лет с интактными зубными рядами и физиологической окклюзией.

В результате исследования были получены средние величины суммарной площади окклюзионных контактов на правой и левой стороне зубного ряда. Они составили: на правой стороне —  $(140,834 \pm 30,6)$  мм<sup>2</sup>, на левой стороне —  $(133,652 \pm 24,3)$  мм<sup>2</sup>.

Исследование показало, что в процессе жевания чаще используется правая сторона зубного ряда —  $(73,23 \pm 9,8)$  % случаев; в  $(21,39 \pm 2,4)$  % случаев — левая и только в  $(5,38 \pm 0,1)$  % случаев равномерно участвуют две стороны. Это обстоятельство объясняет повышенную плотность и площадь контактов на преимущественной стороне жевания, а в последующем и повышенную стираемость зубов этой стороны зубного ряда.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, клиническая апробация предлагаемого нами метода определения площади окклюзионных контактов в боковых отделах зубных рядов подтвердила его преимущества. Он позволяет в течение короткого промежутка времени, с высокой точностью и информативностью, а также без значительных экономических затрат произвести оценку проведенного ортопедического лечения в условиях стоматологической поликлиники.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Долгалева А. А. // Стоматология. — 2007. — № 2. — С. 68—72.
2. Пчелин И. Ю. Гнатологические аспекты ортопедического лечения пациентов с дефектами боковой группы зубов с учетом преимущественной стороны жевания: Дис. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 2010. — С. 53.
3. Хватова В. А. // Клиническая гнатология. — М.: Медицина, 2005. — С. 11—122, 189—209.
4. Шеварц А. Д. // Новое в стоматологии. — 2002. — № 7. — С. 87—106.