

Шатров И.М.<sup>1</sup>, Жолудев С.Е.<sup>2</sup>

## Алгоритм планирования геометрических параметров реставраций бокового отдела зубного ряда

1 - ООО «Мегадента Клиник», г. Екатеринбург, 2 - ГБОУ ВПО УГМА МЗСР РФ, кафедра ортопедической стоматологии, г. Екатеринбург

*Shatrov I.M., Zholudev. S.E.*

### Planning algorithm of geometrical characteristics of posterior dentition restorations

#### Резюме

В работе представлена авторская методика нахождения оптимальных гнатологических параметров реставраций бокового отдела зубного ряда у пациентов. На примере конкретного клинического случая пациента с повышенной стираемостью зубов продемонстрирована эффективность данного метода лечения.

**Ключевые слова:** геометрические параметры реставраций, цельнокерамические реставрации, гнатологические параметры

#### Summary

The paper presents the author's method of finding the optimal gnathological characteristics of posterior dentition restorations. In the specific example of a case patient with increased abrasion of the teeth demonstrated the effectiveness of this treatment method.

**Keywords:** geometric parameters of the restorations, all-ceramic restorations, gnathological characteristics

#### Введение

Вопросы правильной моделировки при обширных реставрациях зубного ряда по прежнему остаются дискуссионными, несмотря на обилие информации посвящённой данному вопросу [1-10]. Сложность функционирования стоматогнатической системы, множество параметров которые необходимо учесть нередко создают сложности при планировании реставраций. С другой стороны строение зубных рядов должно соответствовать достаточно простому принципу сформулированному Dawson: «Боковые зубы должны иметь равномерные контакты, не создающие препятствий как для височно-нижнечелюстных суставов, так и для ведения передних зубов» [7]. Иначе говоря, контакты боковых зубов должны размыкаться как только суставные головки смещаются из положения центральной окклюзии. Принципы функционирования стоматогнатической системы сформулированы ещё Р. Гану в 1926г. с тех пор не изменялись. Артикуляционная пятёрка Гану показывает взаимодействие пяти основных гнатологических параметров (сагиттальные суставная и резцовая направляющие, высота бугорков, наклон окклюзионной плоскости, выраженность компенсационной кривой) между собой.

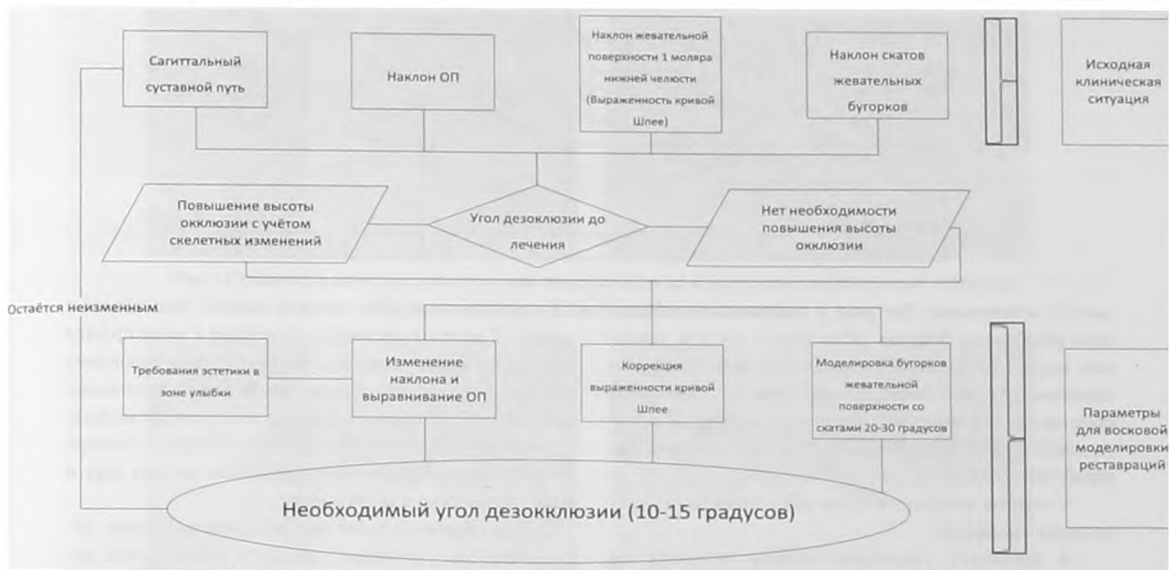
**Цель работы:** обоснование алгоритма планирования геометрических параметров реставраций бокового отдела зубного ряда.

#### Материалы и методы

Непосредственно в ходе жевания резцы выполняют рецепторную функцию [8]. Движения нижней челюсти в конечной фазе измельчения пищевого комка приобретают главным образом горизонтальное направление. Такая же схема движений возникает при парафункциях. Ведущую роль здесь играют латеральные крыловидные мышцы. Зубы рабочей стороны нижней челюсти движутся центростремительно.

В условиях таких небольших по диапазону (3-5мм) жевательных движений нижней челюсти резцовое ведение фактически отсутствует. Разобшение жевательных поверхностей антагонизирующих зубов происходит за счёт трансляционных движений суставных головок ВНЧС по скату суставного бугорка. Фактически, разобшение жевательных зубов при таких движениях определяется строением ВНЧС (наклон сагиттального суставного пути), и геометрическими особенностями строения зубного ряда. Разница между углом сагиттального суставного пути (ССП) и суммы углов наклона окклюзионной плоскости (ОП), наклона жевательной поверхности первого нижнего моляра (окклюзионный стол (ОС), наклона скатов жевательных бугорков (ЖБ) нижних моляров называется углом разобшения (disocclusion angle). Расчёт этого угла производится по формуле:

$$УР = ССП - ОП - ОС - ЖБ$$



**Рис.1. Алгоритм нахождения оптимальных гнатологических параметров реставраций бокового отдела зубного ряда.**

В норме он составляет  $10^{\circ}$ - $15^{\circ}$  к орбитально-аксиальной плоскости.

Определение этих детерминант в конкретной клинической ситуации, фактически, определяет все остальные аспекты морфологии и окклюзии боковых отделов зубных рядов. Отсутствие должного разобшения боковых зубов приводит к эксцентрическим суперконтактам, либо к формированию групповой функции, что повышает риск развития парафункций [ 7,8 ].

Нами предложена и используется следующая логика принятия решений при обследовании и планировании реставраций может быть представлена следующей схемой (рис.1):

Рассмотрим предложенную нами тактику планирования реставраций на примере клинического случая: пациент М., 35 лет обратился с жалобами на неудобство при смыкании зубов, изменение внешнего вида зубов вследствие стираемости. Внешний осмотр выявил внешние признаки снижения высоты нижней трети лица, повышенный симметричный тонус жевательной мускулатуры, отсутствие признаков дисфункции ВНЧС. Соотношение моляров 2 классу по Энглу, резцовое перекрытие 2 мм, лёгкая скученность зубов во фронтальном отделе верхнего и нижнего зубных рядов. Множественные композитные реставрации. На всех зубах обширные фасетки стирания в пределах глубоких слоёв эмали и плащевой дентина, выраженная сглаженность рельефа жевательной поверхности. Характер ведения групповой, с участием резцов, клыков и премоляров с обеих сторон. Задняя контактная позиция практически соответствует центральной окклюзии. При анализе контрольно – диагностических моделей выявился центрический суперконтакт на металлокерамической коронке зуба 17. Подвижность зуба - I степени. Отсутствие проксимального межзубного контактного пункта. Анализ TRG пациента показал ней-

тральное скелетное положение верхней челюсти относительно основания черепа ( $SNA=83,8^{\circ}(N=82\pm 3^{\circ})$ ), легкую прогению нижней челюсти ( $SNB=83,3^{\circ}(N=80\pm 3^{\circ})$ ), нейтральное межчелюстное положение ( $ANB=0,5^{\circ}(N=2\pm 2^{\circ})$ ), а также выраженную антериальную ротацию верхней и нижней челюсти, резко сниженную высоту нижней трети лица по индексу ANS-Xi-Pm ( $38^{\circ}N=47\pm 4^{\circ}$ ), но нормальное соотношения верхней и нижней частей лица N-Sp'/Sp'-Gn ( $77,7\%(N=79\pm 5^{\circ})$ ).

Задачи протезирования: восстановление анатомической формы жевательной поверхности зубов, увеличение высоты нижней трети лица, устранение скученности зубов.

Пациент категорично отказался от предложенной ортодонтической подготовки. Основные требования к реставрациям со стороны пациента: минимальная инвазивность, функциональность, эстетичность.

При планировании реставраций мы учитывали, что у пациента относительно плоские углы сагиттального суставного пути (справа  $42,5^{\circ}$ , слева  $45^{\circ}$  относительно аксиально-орбитальной плоскости), и очень выраженные кривые Шпее (наклон жевательной поверхности  $46 - 19^{\circ}$ ,  $36 - 11^{\circ}$ ), что связано со стираемостью зубов и вакантной гипертрофией альвеолярных отростков верхней челюсти в области премоляров. Наклон окклюзионной плоскости (справа  $6^{\circ}$ , слева  $8,5^{\circ}$ ). Относительно беспрепятственное движение нижней челюсти при таких гнатологических параметрах возможно только при практическом отсутствии жевательных бугорков, что и наблюдалось у пациента (углы разобнения до лечения справа  $7,5^{\circ}$ , слева  $10^{\circ}$ ). Простое увеличение выраженности жевательных бугорков при сохранении имеющихся компенсационных кривых и наклоне окклюзионной плоскости приведёт к возникновению эксцентрических суперконтактов при горизонтальных движениях нижних зубов. Увеличение

Таблица 1. Планируемые изменения геометрических параметров боковой группы зубов

Параметры	До реставрации		После реставрации	
	справа	слева	справа	слева
ССП ФР	42,5	45	42,5	45
Наклон окклюзионной плоскости (ОП)	6	8,5	6	7
Наклон скатов жевательных бугорков	10	0	20	15
Наклон окклюзионного стола (относительно ОП)	19	11,5	7	10
Угол разобщения	7,5	25	9,5	13

высоты жевательных бугорков и сохранение необходимого разобщения боковых зубов можно достичь уменьшая наклон окклюзионной плоскости, либо уменьшая выраженность компенсационных кривых. Изменение ориентации окклюзионной плоскости требует ортодонтической подготовки, либо очень большой механической обработки твёрдых тканей.

Учитывая вышеизложенное разработан план необходимых изменений:

- небольшое увеличение высоты окклюзии (на 1,5мм). В данной ситуации сниженная высота окклюзии требует существенно большего разобщения зубных рядов для размещения реставраций, но ограничивающими факторами являются длина фронтальной группы зубов и дистализация нижней челюсти. В конечном итоге угол ANS-Xi-Pm=40° и индекс N-Sp'/Sp'-Gn=75,8%.

- Создание жевательных бугорков с наклоном скатов около 20°

- Уменьшения выраженности компенсационных кривых справа и слева.

- Сохранение ориентации окклюзионной плоскости на фоне пропорционального увеличения длины нижних резцов и высоты моляров.

Первоначально изменение положения нижней челюсти проведено на жесткой окклюзионной шине толщиной

1,5 мм на нижних зубах, которой пациент пользовался в течение 2 месяцев постоянно. Адаптация к шине прошла в течение 2 недель, после чего пациент оценил положение нижней челюсти как вполне комфортное. Положение верхней модели переносилось в артикулятор с помощью вилки Arcus Digma ориентированной, положение нижней челюсти было зафиксировано резцовым упором (jig) и также перенесено в артикулятор.

При обработке зубов под цельнокерамические реставрации мы следовали принципу минимальной инвазивности. Сначала были изготовлены реставрации на нижней челюсти, в ходе чего была закреплена новая высота окклюзии и созданы новые геометрические параметры боковых участков зубного ряда (Таб.1).

Восковая моделировка будущих реставраций проводилась по принципу последовательного разобщения (sequence disocclusion) предложенной профессором R. Slavicek [11]. Она предусматривает последовательное изменение настроек суставных параметров артикулятора в ходе моделировки боковых отделов зубного ряда по авторской схеме с конечной целью создать профиль окклюзионной поверхности области моляров-премоляров-клыков, при котором каждый следующий мезиально находящийся зуб при латеротрузии размыкает дистальные зубы (рис. 2 – 5).

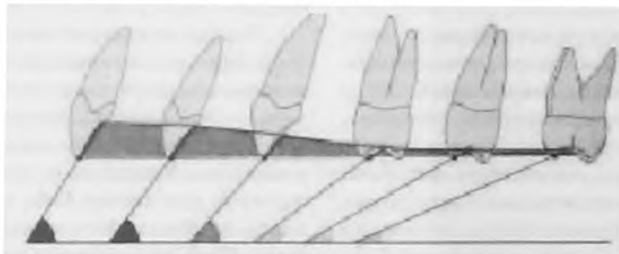


Рис.2 Схема постепенно нарастающего угла наклона ведущих скатов (от резцов к молярам), иллюстрирующая принцип последовательной дезокклюзии [12].

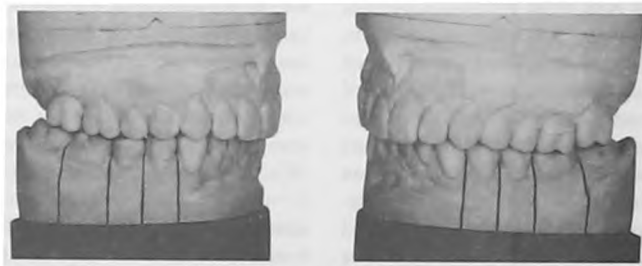


Рис. 3 Восковая моделировка



Рис.4 Сравнение контура жевательной поверхности до обработки (силиконовый шаблон), и после обработки (модель) справа и слева.

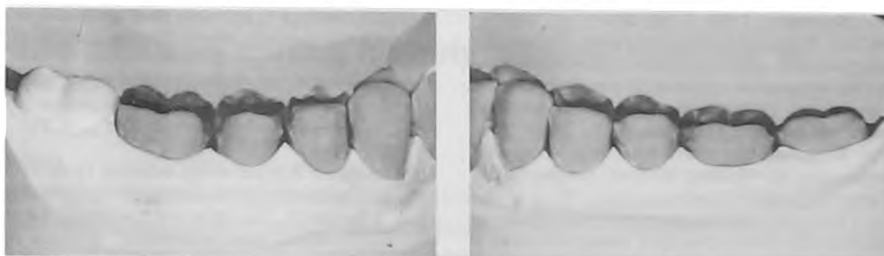


Рис.5 Сравнение контура планируемых реставраций (силиконовый шаблон) и обработанных зубов (модель) справа и слева.

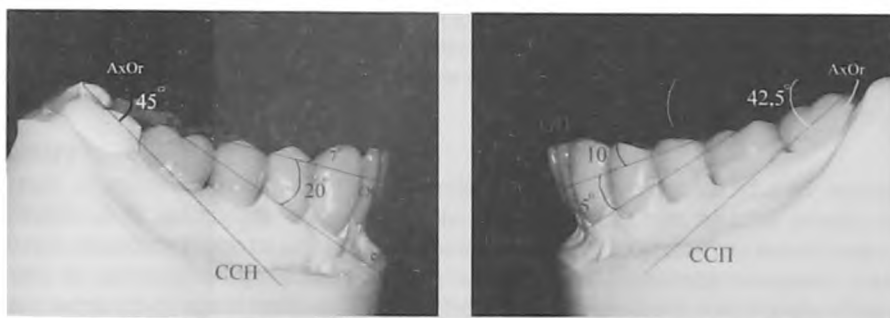


Рис.6 Схема гнатологических параметров цельнокерамических полукоронок и виниров нижнего зубного ряда.



Рис.7 Готовые реставрации в полости рта после фиксации.

На рисунке 6 проведены проекции основных угловых гнатологических параметров, использованных при моделировке керамических реставрации боковой группы зубов: AxOr-аксиально-орбитальная плоскость; ОП- окклюзионная плоскость; ССП-наклон сагиттального суставного пути; ОС-наклон «окклюзионного стола» первого моляра, задающего выраженность сагиттальной компенсационной

кривой; наклон скатов жевательных бугорчков.

Сразу после реставрации нижних зубов проведена обработка верхних зубов также под контролем силиконовых регистратов. Изготовлены и зафиксированы цельнокерамические реставрации (накладки и виниры) верхних зубов согласно концепции последовательного разобщения с восстановлением клыкового и резцового ведения.

**Выводы**

Таким образом, разработанный алгоритм планирования геометрических параметров реставраций бокового отдела зубного ряда по чёткому плану, основанному на объективных гнатологических параметрах, и реализованный через последовательные протетические этапы позволяет достигать оптимальных клинических результатов. ■

*Шатров И.М. - врач-стоматолог ООО «Мегадента Клиник», г. Екатеринбург; Жолудев С.Е. - д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии ГБОУ ВПО УГМА МЗСР РФ, г. Екатеринбург; Автор, ответственный за переписку - Шатров Илья Михайлович - врач-стоматолог ООО «Мегадента Клиник», г. Екатеринбург, ishatroff@gmail.com*

**Литература:**

1. Гросс М.Д., Мэтьюс Дж. Д. Нормализация окклюзии. Москва: Медицина, 1986, С. 195-225.
2. Ершов П.Э. Клинико-функциональное обоснование индивидуального моделирования окклюзионной поверхности несъемных протезов // Автореф. дисс. .... канд. мед. наук: 14.00.21. - Нижегородская государственная медицинская академия, 2007, 21с.
3. Зойберт Г. Принципы анатомического воскового моделирования по Шульцу. Москва: Азбука, 2007, 141с.: ил.
4. Лисова Т.В. Формирование окклюзионной плоскости при физиологической окклюзии и аномалиях окклюзии // Автореф. дисс. .... канд. мед. наук: 14.00.21. - Москва: 2005.- 19с.
5. Рябов С.В. Клинико-анатомическое обоснование оформления окклюзионной поверхности зубных рядов: Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Тверь, 2005,- 139с.
6. Хватова В.А. Клиническая гнатология. Москва: Медицина, 2005, 296с.: ил.
7. Шиллинбург Г. Восковое моделирование окклюзионной поверхности зубов. Москва: Азбука, 2004, 58с.: ил.
8. Davies S.J., Gray R.M.J., Whitehead S.A. Occlusion: Good occlusal practice in advanced restorative dentistry // British Dental Journal. 2001. - v. 191, № 8.- С. 421-434.
9. Dawson P.E. Functional Occlusion: From TMJ to Smile Design. Mosby, 2006. - 602p.
10. Slavicek R. The Mastikatory organ: functions and disfunctions. Klosterneuburg: Gamma Med.-wiss Fortbildung AG. - 2002. - 544с.
11. Slavicek R. Die funktionellen Determinanten des Kauorgans. Verlag Zahnärztlich-Medizinisches Schrifttum -1984. - 144 с.
12. Руководство по использованию резцового столика артикулятора Reference. GAMMA Medizinisch-wissenschaftliche Fortbildungs-GmbH.