

УДК 614.2: 616.314-76: 618.3

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ОККЛЮЗИОННОГО РАВНОВЕСИЯ
ПОЛНЫХ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ
ПОДАТЛИВОСТИ ЗОН ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА
(экспериментальное исследование)**

Пикилиди И.Ф.

Стоматологическая реабилитация пациентов с полным отсутствием зубов, одна из наиболее сложных проблем ортопедической стоматологии, которая не теряет своей актуальности. Во всем мире включая экономически развитые страны наблюдается рост потребности в протезировании зубов. Утрата основных ориентиров, определяющих форму лица и высоту его нижней трети, резорбция костных структур альвеолярного края, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, неоднородная толщина и податливость мягких тканей протезного ложа определяют особую сложность восстановительного ортопедического лечения пациентов с полной потерей зубов. Принципы лечения больных с полной вторичной адентией подразумевают одновременное решение нескольких задач, включая восстановление достаточной функциональной способности зубочелюстной системы; предупреждение развития патологических процессов и осложнений; повышение качества жизни пациентов; устранение негативных психоэмоциональных последствий, связанных с полным отсутствием зубов. Автор статьи на основе проведенного исследования доказывает, что указанные задачи эффективнее решать с помощью аппарата «Симулятор смыкания зубных рядов с полными съемными протезами».

Ключевые слова: стоматология, реабилитация, протезирование зубов.

**STUDYING DYNAMICS OF OCCLUSAL BALANCE
OF FULL REMOVABLE DENTURES AT CHANGING COMPLIANCE
OF PROSTHETIC BED ZONES
(experimental investigation)**

Pikilidi I.F

Dental rehabilitation of patients with a complete lack of teeth is one of the most difficult problems of prosthodontics, which does not lose its relevance. Throughout the world including the economically developed countries, there is a growing demand for dental prosthetics. Loss of the major control points that define the shape of the face and the height of its lower third, resorption of osseous structures of alveolar ridge, dysfunction of the temporo-mandibular joint, non-uniform thickness and compliance of soft tissue of the prosthetic bed determine the particular challenge of restorative prosthetic treatment of patients with complete loss of teeth. The principles of treating patients with complete secondary edentia involve simultaneous solution of several problems, including restoration of sufficient functional capacity of the dental system, prevention of pathological processes and complications, improvement of patients' life quality, and elimination of negative psycho-emotional consequences associated with a complete lack of teeth. Based on our research the article shows that these tasks are better addressed through the device "Simulator closing dentition with full removable dentures."

Keywords: dentistry, rehabilitation, prosthetics.

Слизистая оболочка под базисом съемного пластиночного протеза поглощает, распределяет и передает на костную ткань механическое давление съемного протеза в покое и при жевании [9, 10]. Общим для всех исследований явилось признание большой вариабельности значений податливости у разных

пациентов в одних и тех же зонах, а также наличие зон с большей и меньшей податливостью в пределах альвеолярного гребня беззубых челюстей.

Окклюзия при полных съемных протезах с опорой на слизистую оболочку имеет важные отличия от смыкания естественных зубов. Помимо отсутствия проприцептивной обратной связи и более подвижной опоры, принципиальное отличие заключается в том, что весь зубной ряд отвечает на нагрузку единым блоком, невертикальные силы вызывают смещение всего протеза, а неоптимальная окклюзия быстро провоцирует реактивные изменения и, как правило, сказывается на всем протезном ложе [1].

Сегодня современные компьютерные технологии предлагают широкие возможности для совершенствования процесса формирования равномерного распределения жевательной нагрузки по максимальной площади, окклюзионного мониторинга съемных пластиночных протезов и реализации индивидуального подхода к ортопедическому лечению пациентов с полным отсутствием зубов [5]. Однако систематические исследования в этой области отсутствуют, что определяло актуальность нашей работы.

При создании сбалансированной окклюзии и множественных окклюзионных контактов невозможно обойтись без метода их регистрации. Чаще для регистрации контактов артикуляционная бумага или оттискный материал [12].

Концепция сбалансированной окклюзии была разработана в начале XX века в работах W.G.A. Bonwill [3] и A. Gysi [8]. По определению British Society for the Study of Prosthetic Dentistry [4], сбалансированная окклюзия – это «равномерные, гармоничные двусторонние контакты между зубами или аналогами зубов в заднем контактном положении». Подобные постулаты позволили разработать компьютеризированную технологию T-Scan (Tekscan, Inc., США), в которой для регистрации окклюзии используется сенсор, регистрирующий в режиме реального времени последовательность возникновения окклюзионных контактов, распределение нагрузок между

правой и левой сторонами, долю нагрузки, приходящуюся на каждый зуб, точку приложения общей нагрузки на зубную дугу, а также долю жевательного давления, приходящегося на ту или иную точку [2, 11].

Метод показал достаточную воспроизводимость при повторном измерении у одного испытуемого и хорошую чувствительность, позволив дифференцировать данные разных пациентов в 90,3% случаев [7].

ЦЕЛЬ:

Исследовать и показать экспериментально с помощью аппарата «Симулятор смыкания зубных рядов с полными съемными протезами» (Устройство защищено патентом №2011144078/14), созданным нами на кафедре Госпитальная ортопедическая стоматология в ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет Росздрава», влияние податливости слизистой оболочки протезного ложа, на окклюзионное равновесие у пациентов с полными съемными пластиночными протезами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ:

На кафедре ГОС нами было спроектировано и сконструировано, специальное устройство. Изобретение используется в области медицины, а именно в ортопедической стоматологии для проведения экспериментов.

Техническим результатом экспериментального устройства является достижение имитации физиологического смыкания зубов от первого контакта до стадии IP (множественного фиссурно-бугоркового контакта) зубных рядов и создания физиологической окклюзии, а также для дальнейшего исследования влияния податливости протезного ложа на окклюзионный баланс.

Изобретение состоит из двух частей, которые фиксируются на специальной конструкции:

Первая часть это верхняя, подвижная по вертикали. Там же расположен рычаг для придания нагрузки - так называемый силовой рычаг и площадка крепления искусственной верхней челюсти. Нижняя часть это базис

конструкции, полностью подвижна в четырех направлениях с помощью шарнира, который находится строго по центру под нижней площадкой. Над нижней площадкой сделаны специальные углубления для установки силиконовых подкладок, на которые ставится базис нижней челюсти.

Силиконовые подкладки соответствуют форме углубления, находятся на нижней площадке, отступая от бортов на 0.5-1.0 мм. Силиконовые подкладки разной толщины, разного цвета и с разной податливостью (которые были подобраны с использованием «аппарата Воронова») соответствуя разным состояниям податливости слизистой оболочки:

Синие - заменяющие слизистую оболочку при гипертрофии.

Желтые - заменяют слизистую оболочку в состояние нормы.

Зеленые - имитируют слизистую оболочку при значительной или полной атрофии.

Также имеется вмонтированный динамометр для контроля силы нагрузки. Работа изобретения: в зависимости от состояния слизистой оболочки, подбираются силиконовые подкладки, которые фиксируются на площадке. Далее устанавливаются искусственные челюсти: верхняя челюсть на верхнюю площадку, а нижняя челюсть на нижнюю площадку. С помощью силового рычага придается нагрузка на челюсти. Вмонтированный динамометр необходим для контроля силы нагрузки. Между зубными рядами помещается артикуляционная бумага или датчик аппарата «Т - Scan», с целью получения окклюзиограммы на мониторе компьютера, для дальнейшего выявления суперконтактов и анализ характера окклюзии. Достижением имитации физиологической траектории искусственных челюстей и резиновым экземплярам имитирующие различную упругость слизистой оболочки протезного ложа, мы добились возможности определить влияние податливости слизистой оболочки на окклюзионный баланс.

РЕЗУЛЬТАТЫ:

С изготовлением экспериментального устройства, следующей задачей мы поставили достижение воспроизведения, под контролем аппаратом T-scan, физиологической окклюзии в норме. В результате, мы получили на окклюдзиограмме четкое отображение траектории вектора окклюдзионной нагрузки, которая успешно имитирует траекторию физиологической окклюзии у пациентов с физиологическим ортогнатическим прикусом. Перед началом исследования мы ограничили всевозможные комбинации податливости протезного ложа нижней челюсти 123 вариантами. Три разноцветные подкладки силиконового происхождения, имитирующие, три состояния слизистой оболочки протезного ложа (гипертрофию, норму, и малоподатливую) на 5 разных участках нижней площадки, исключая дополнительные случаи зеркального сходства правой и левой сторон. Далее, с помощью аппарата T-scan, нами была исследована, каждая из этих комбинаций при силовой нагрузке 150 кг, в том числе смещение полного съемного протеза нижней челюсти, последовательность возникновения окклюдзионных контактов, распределение нагрузок между правой и левой сторонами, долю нагрузки, приходящуюся на каждый зуб, точку приложения общей нагрузки на зубную дугу, а также долю жевательного давления, приходящегося на ту или иную точку в зависимости от податливости протезного ложа.

Статистическая обработка полученных результатов позволила нам прийти к следующим выводам:

ВЫВОДЫ:

1. Получено экспериментальное подтверждение, что при равномерной степени податливости всего протезного ложа возможно достижение физиологической траектории суммарного вектора окклюдзионной нагрузки и окклюдзионного баланса.

2. При установке пластин двух разных податливостей и их различных комбинаций, вектор окклюдзионной нагрузки укорочен, больше времени

задерживается в зоне, где протезное ложе более жесткое или отмечается тенденция более быстрого его перехода в зоны с меньшей податливостью.

3. При установке пластин трех разных податливостей и исследовании их различных вариантов, отмечается что время перехода суммарного вектора окклюзионной нагрузки в зону повышенной податливости протезного ложа укорочено. Длина вектора суммарной окклюзионной нагрузки укорочена за счет повышенной податливости протезного ложа в переднем и заднем отделах. Траектория вектора заканчивается, отклоняясь в сторону, где податливость меньше. При этом также возможно сохранить допустимый баланс правой и левой сторон.

4. Податливость СОПЛ оказывает непосредственное влияние на траекторию суммарного вектора окклюзионной нагрузки. В случаях наличия различных зон податливости СОПЛ и ухудшении условий фиксации и стабильности ПСП, для создания окклюзионной гармонии, окклюзионной коррекции поддаются только две точки проекции вектора на середину небного шва – начальная и конечная.

Разработанное нами устройство может с успехом использоваться для моделирования окклюзионной динамики в полости рта самых различных типов реставраций, в том числе, с опорой на имплантаты.

Список литературы

1. Гросс М.Д., Мэтьюс Дж.Д. Нормализация окклюзии: Пер. с англ. – М.: Медицина, 1986. 288 с.
2. Орджоникидзе Р. Клинический компьютерный мониторинг окклюзии зубных рядов у пациентов керамическими реставрациями: Автореф. дисс... канд. мед. наук. М., 2008. 21 с.
3. Bonwill W.G.A. The scientific articulation of the human teeth as founded on geometrical, mathematical and mechanical laws: the anatomical articulator //Dent. Items of Interest. 1899. Vol.21. P.617-643, 873-880.

4. British Society for the Study of Prosthetic Dentistry. Guidelines in Prosthetic and Implant Dentistry. London: Quintessence Publ., 1996. P.29-47
5. Davies S.J., Gray R.M.J., McCord J.F. Good occlusal practice in removable prosthodontics //Brit. Dent. J. 2001, Vol.191, N9. P.491-502.
6. Garcia V.C., Cartagena A.G., Sequeros O.G. Evaluation of occlusal contacts in maximum intercuspitation using T-scan system //J. Oral Rehab. 1997. Vol.24. P.899-903.
7. Garcia V.C., Cartagena A.G., Sequeros O.G. Evaluation of occlusal contacts in maximum intercuspitation using T-scan system //J. Oral Rehab. 1997. Vol.24. P.899-903.
8. Gysi A. The problem of articulation //Cosmos Dent. 1910. Vol.52. P.1- 19. 148-169. 268-283. 403-408.
9. Kawano F., Nagao K., Tada N. et al. Stress distribution of supporting tissues under denture. Application of visco-elastic analysis in prosthetic field //Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi. 1990. Vol.34, N3. P.623-630.
10. Lu Ya-lin, Lou Hang-di, Rong Qi-guo et al. Stress area of the mandibular alveolar mucosa under complete denture with linear occlusion at lateral excursion // Chin. Med. J. 2010. Vol.123, N7. P.917-921
11. Mizui M., Nabeshima F., Tosa J. et al. Quantitative Analysis of Occlusal Balance in Intercuspal Position Using the T-Scan System //Inter. J. Prosthodont. 1994. Vol.7, N1. P.62–71.
12. Razdolsky Y., Sadowsky C., Begole E. Occlusal contacts following orthodontic treatment: a follow-up study //Angle Orthod. 1988. Vol.59. P.181–185.

References

1. Gross M.D., Metyus Dzh.D. *Normalizatsiya okklyuzii* [Normalization occlusion]. M.: Medicine, 1986. 288 p.
2. Ordzhonikidze R. *Klinicheskiy komp'yuternyy monitoring okklyuzii zubnykh ryadov u patsientov keramicheskimi restavratsiyami* [Clinical computer

monitoring occlusion of dentition in patients with ceramic restorations]: Author. Dissertation ... Candidate. honey. Science. M., 2008. 21 p.

3. Bonwill W.G.A. The scientific articulation of the human teeth as founded on geometrical, mathematical and mechanical laws: the anatomical articulator //Dent. Items of Interest. 1899. Vol.21. P.617-643, 873-880.

4. British Society for the Study of Prosthetic Dentistry. Guidelines in Prosthetic and Implant Dentistry. London: Quintessence Publ., 1996. P.29-47

5. Davies S.J., Gray R.M.J., McCord J.F. Good occlusal practice in removable prosthodontics //Brit. Dent. J. 2001, Vol.191, N9. P.491-502.

6. Garcia V.C., Cartagena A.G., Sequeros O.G. Evaluation of occlusal contacts in maximum intercuspitation using T-scan system //J. Oral Rehab. 1997. Vol.24. P.899-903.

7. Garcia V.C., Cartagena A.G., Sequeros O.G. Evaluation of occlusal contacts in maximum intercuspitation using T-scan system //J. Oral Rehab. 1997. Vol.24. P.899-903.

8. Gysi A. The problem of articulation //Cosmos Dent. 1910. Vol.52. P.1- 19. 148-169. 268-283. 403-408.

9. Kawano F., Nagao K., Tada N. et al. Stress distribution of supporting tissues under denture. Application of visco-elastic analysis in prosthetic field //Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi. 1990. Vol.34, N3. P.623-630.

10. Lu Ya-lin, Lou Hang-di, Rong Qi-guo et al. Stress area of the mandibular alveolar mucosa under complete denture with linear occlusion at lateral excursion // Chin. Med. J. 2010. Vol.123, N7. P.917-921

11. Mizui M., Nabeshima F., Tosa J. et al. Quantitative Analysis of Occlusal Balance in Intercuspal Position Using the T-Scan System //Inter. J. Prosthodont. 1994. Vol.7, N1. P.62-71.

12. Razdolsky Y., Sadowsky C., Begole E. Occlusal contacts following orthodontic treatment: a follow-up study //Angle Orthod. 1988. Vol.59. P.181-185.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Пикилиди Ианнис Теофилактович, аспирант

Московский государственный медико-стоматологический университет

ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, Москва, Россия

pikilidis@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Pikilidi Iannis Feofilaktovich, postgraduate student

Moscow State University of Medicine and Dentistry

20, building 1, Delegatskaya str., Moscow, Russia

pikilidis@yandex.ru