

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО – ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТИ ПОД СЪЕМНЫМ ПРОТЕЗОМ, ОПИРАЮЩИМСЯ НА БАЛКУ

Цвирко О.И.

БГМУ кафедра ортопедической стоматологии

Качество ортопедического лечения пациентов с частичной адентией съемными протезами во многом зависит от способа их фиксации. Это есть одно из условий, обеспечивающих хорошее функциональное качество протеза, сохранность опорных зубов, быстрое к нему привыкание. В настоящее время применяются разнообразные системы для удержания протеза на протезном ложе: кламмеры, замковые крепления, балки, телескопические коронки. Фиксирующие элементы имеют различные свойства и требуют разработки четких показаний к использованию.

На кафедре ортопедической стоматологии БГМУ проведен ряд экспериментов с целью изучения шинирующей и опорно-фиксирующей роли балки. Исходя из биомеханических свойств, протезов с кламмерной и балочной фиксацией отмечаются различия в передаче нагрузки от съемного протеза к тканям протезного ложа. Биологическая устойчивость тканей периодонта характеризуется уровнем функциональных напряжений, которые не должны превышать компенсаторных возможностей организма. Идеальным распределением нагрузки является такое, когда окклюзионные силы от протеза передаются по длинной оси опорных зубов с минимальным горизонтальным компонентом. Методика применения балочных конструкций не является повторением протезирования съемными пластиночными или бюгельными протезами. Она имеет свои особенности, незнание которых может привести к ошибкам.

Цель исследования.

Изучить напряженно-деформированное состояние костной ткани нижней челюсти под съемным протезом, опирающимся на балку при воздействии боковых и осевых нагрузок, с помощью метода голографической интерферометрии.

Объект исследования, метод и методики эксперимента.

Для выполнения экспериментов объектом исследования была кадаверная нижняя челюсть человека, фиксированная верхушками суставных отростков в несущей протакриловой стойке (рис.1) и опорой в подбородочной области.

Исследование проводилось с использованием четырех вариантов протезов, с опорой и фиксацией на балке, в зависимости от количества опорных зубов. Конкретно исследованы протезы с опорой на зубы: 1). 33,43; 2). 33,43,47; 3).33,35,43,45; 4).33,43,53.



Рис.1 Объект исследования, дефект зубного ряда замещен частичным съемным пластиночным протезом с литым базисом и балочной фиксацией

Между опорными зубами располагалась балка, на которую опирался и фиксировался съемный пластиночный протез с металлическим базисом. В первом, третьем и четвертом вариантах от опорных зубов балка именовалась дистальное продолжение 0,5см. Сравнение проводилось на том же объекте с использованием съемного пластиночного протеза с металлическим базисом и кламмерной фиксацией.

Исследования выполнены методом голографической интерферометрии.

В наших экспериментах использовался гелий, неоновый лазер с длиной волны $\lambda = 632$ Нм. Голограммы получались по контрнаправленной схеме (Денисюка) (рис.2).

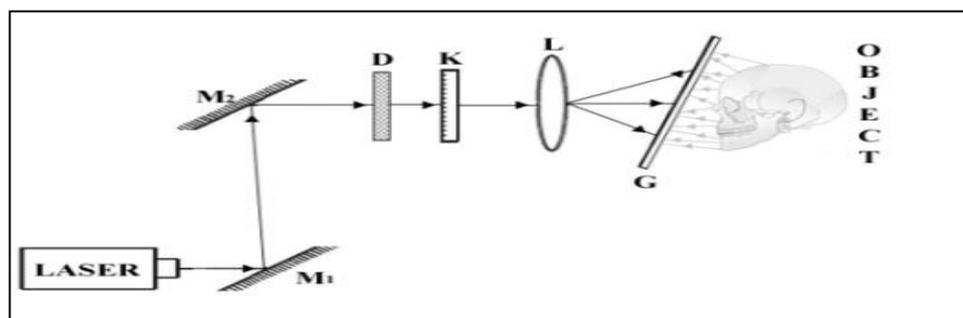


Рис. 2 - Схема получения голограмм во встречных пучках. M_1 , M_2 – зеркала, D – диафрагма, K – полуволновая пластинка, L – линза, G – голограмма

Во всех вариантах нижняя челюсть со съемными протезами нагружалась автономно, на специальном стенде в нагрузочном устройстве, представляющем собой рычажный механизм, оборудованный датчиком усилия. Нагрузка передавалась на протез вертикально, под углами в 15° и в 45° , для чего были изготовлены пластмассовые клинья, которые устанавливались под основание объекта исследования. В результате чего появилась возможность симитировать боковую нагрузку на протез.

В нагрузочном устройстве перед первой экспозицией объект нагружался некоторым усилием P_1 , а перед второй – усилием $P_2 < > P_1$. Разница $\Delta P = P_1 - P_2$ задавалась исходя из условия получения контрастной и четко различаемой на интерферограмме системы ИП, визуализирующих полученное деформационное поле, абсолютные величины P_1 и P_2 обычно находились в пределах от 10 кГс до 30 кГс, а ΔP составляло $\approx 5/10$ кГс.

Результаты эксперимента.

На рисунке 3. представлены одни из голографических интерферограмм, (ГИ) отражающих результат планировавшихся и выполненных экспериментов по исследованию НДС челюсти под съемными протезами, опирающимися на балку.

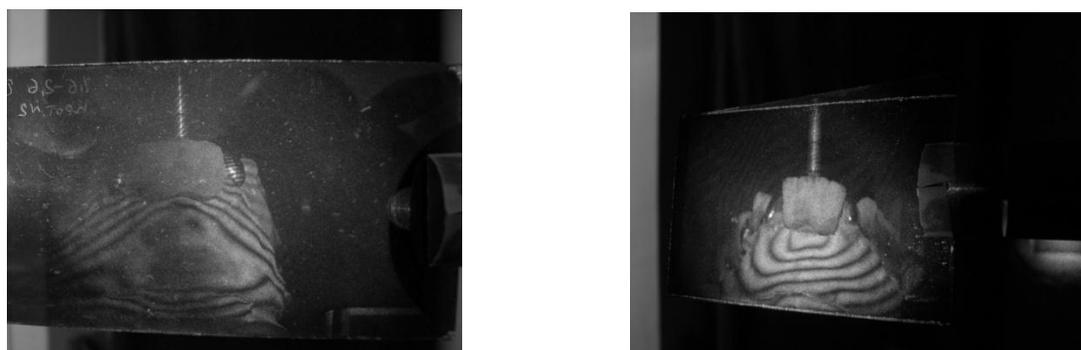


Рис. 3. Интерферограммы деформации тканей протезного ложа нижней челюсти, во фронтальном отделе, при замещении дефектов зубного ряда частичным съемным пластиночным протезом с балочной фиксацией с вертикальной нагрузкой

Вывод.

В результате эксперимента было установлено, что использование балочного крепления позволяет более равномерно распределить окклюзионную нагрузку между опорными зубами и беззубой областью альвеолярного отростка по сравнению со съемным пластиночным протезом и кламмерной фиксацией.

