

металлокерамического мостовидного протеза (керамическая облицовка, металлический каркас, слой фиксирующего цемента) без дистальной опоры с одним искусственным зубом, а также в тканях препарированного опорного зуба, его периодонте и окружающей десне. Биомеханическое исследование посвящено сравнительному анализу влияния крепления зубного протеза на интенсивность напряжений как в самом протезе, так и его опорных тканях. Для сравнения и анализа работы системы «челюсть-зубы-протез» использовались две величины: интенсивность напряжений (или напряжение по Мизесу), характеризующее энергию изменения формы, и среднее (или гидростатическое) напряжение. Для оценки напряженного состояния хрупких сред, таких как цемент или керамика, применялся критерий максимальных растягивающих напряжений. Полученные данные свидетельствуют о неравномерном распределении напряжений и существенной функциональной перегрузке опорного зуба.

STUDY THE NATURE OF STRESS INTENSITY BRIDGES WITH UNILATERAL BASED ON ONE TOOTH

Zhulev E.N., Demin D. N., Velmakina I.V.

Medical University «Nizhny Novgorod State Medical Academy», the Ministry of Health of the Russian Federation, Russia (Nizhny Novgorod, 603005, Nizhny Novgorod, pl. Minin and Pozharsky, 10/1), e-mail: rector@gmannov.ru

At present, the partial loss of teeth - the most common dental disease in which at different stages of the most commonly used small metal-ceramic bridges. Design depends on the clinical picture: the length of the defect and state support antagoniruyuschih teeth, the degree of atrophy of bone tissue in the area of the missing teeth. The research studied the distribution of the stress-strain state in the elements of a cemented bridge (ceramic tiles, metal frame, a layer of cement fixation) without distal support one artificial tooth, as well as in the tissues of the prepared abutment, periodontal and its surrounding gum. Biomechanical study focuses on a comparative analysis of the impact of attachment denture on the intensity of the stress in the prosthesis and its supporting tissues. For comparison and analysis of the system «jaw-teeth-prosthesis» used two quantities: the intensity of the stress (or strain Mises), which characterizes the energy changes form, and the average (or hydrostatic) stress. To assess the state of stress fragile environments such as cement or ceramic, apply the criterion of maximum tensile stress. The findings suggest that the uneven distribution of stresses and significant functional overload abutment.

СОСТОЯНИЕ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА С ДВУСТОРОННЕЙ ОПОРОЙ

Жулев Е.Н.¹, Демин Д.Н.², Серов А.Б.¹

1 ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, Нижний Новгород (603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1), e-mail: rector@gmannov.ru
2 Доктор-дент+, 603163, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе 10, корп. 4, тел. 278-25-07, ddent@kis.ru

Проведен анализ распределения интенсивности напряжений в мостовидном протезе с двусторонней опорой при построении биомеханической системы корня зуба, периодонта, металлического каркаса, керамической облицовки мостовидного протеза. В ходе исследования выявили зоны концентрации наибольших напряжений в мостовидном протезе при разных направлениях нагрузки (вертикально-щёчном и вертикально-язычном), как наиболее часто встречающиеся в процессе функционирования протеза. Также было изучено возникновение и распределение сжимающих и растягивающих напряжений в корне опорных зубов, их периодонте, каркасе и керамической облицовки металлокерамического мостовидного протеза. Подобный анализ позволяет более тщательно подойти к процессу планирования конструкции мостовидных протезов с двусторонней опорой, а также будет способствовать снижению риска осложнений и повышению качества ортопедического лечения несъёмными протезами.

STATE OF STRESSES IN BIOMECHANICAL SYSTEM OF BRIDGES WITH BILATERAL SUPPORT

Zhulev E.N.¹, Demin D.N.², Serov A.B.¹

1 Medical University «Nizhny Novgorod State Medical Academy», the Ministry of Health of the Russian Federation, Russia (Nizhny Novgorod, 603005, Nizhny Novgorod, pl. Minin and Pozharsky, 10/1), e-mail: rector@gmannov.ru
2 Doctor-dent +, 603163, Nizhny Novgorod, Kazan Highway 10, Bldg. 4, tel. 278-25-07, http:// ddent@kis.ru

The analysis of the intensity distribution of stresses in bridges with bilateral support in the construction of biomechanical system of the tooth root, periodontium, metal frame, ceramic coating of the bridge. The study found the largest concentration zones of stresses in bridges at different load directions (vertically-buccal and vertically-lingual) as the most common during functioning of the prosthesis. It was also studied the occurrence and distribution of compressive and tensile stresses in the root of the abutment teeth and their periodontium, framework and ceramic coating of metal-ceramic bridge. Such analysis allows us to more closely approach the planning process of the design bridges with bilateral support and also will help to reduce the risk of complications and improve the quality of prosthetic treatment with non-removable prostheses.