

УДК 616.314 – 77:616.716:612.76

© Р. Е. Василенко

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Біомеханічний розрахунок конструкції армуючого елемента повного знімного протеза верхньої щелепи

Повні знімні пластинкові протези (ПЗПП) традиційно використовуються для відновлення життєво важливих функцій зубощелепного апарату стоматологічних хворих з повною вторинною адентією. Методи армування елементів ПЗПП мають ряд істотних недоліків: порушується рельєф протезного ліжка, не забезпечується необхідна міцність базису, підвищується маса протеза і збільшується його товщина.

Метою дослідження стало розрахувати конструкцію армуючого елемента для базису ПЗПП верхньої щелепи залежно від стану альвеолярного відростка за класифікацією Шредера. Завдання розв'язувалося з використанням стандартного пакета програм, заснованих на методі кінцевих елементів. Аналіз проводився для трьох різних типів беззубої верхньої щелепи (БВЩ) (1-й, 2-й і 3-й клас за Шредером) з різними типами навантаження. Результати дослідження показали, що для всіх трьох типів протезного ліжка характерні значні величини напружень у ділянках міжзубних проміжків, на зовнішній стороні базису протеза також. Для 1-го і 2-го типів БВЩ характерні значні зсуви протеза також. У результаті розвитку залишкових напружень ризик зламу протеза значно зростає. Також аналіз напружено-деформованих станів (НДС) показав, що розподіл результуючих напружень (за висловом Губера – Мізеса) є найбільш інтенсивним на верхівці гребеня альвеолярного відростка. Це робить неефективним розташування армуючого елемента в інших ділянках базису з точки зору компенсації НДС. Найе-

фективніше армуючий елемент працюватиме на вершині альвеолярного гребеня. Так, як напруги розподіляються по всій вершині альвеолярного гребеня, то форма армуючого елемента повинна збігатися з її формою. У результаті проведеного біомеханічного аналізу було запропоновано модель зубного протеза з новою формою армуючого елемента. Армуючий елемент має форму арки, зігнутої по площині відповідно до форми гребеня альвеолярного відростка. У поперечному з'єднанні в ділянці дистальної межі базису (по лінії «А») немає необхідності, так як на властивості армуючого елемента це не робить впливу. Аналіз запропонованої моделі показав, що для нової форми армуючого елемента інтенсивність розподілу напружень по гребеню альвеолярної дуги значно знижується, а величина максимальних напружень у ділянках міжзубних проміжків зменшується на 15–20%. Це дозволить підвищити стійкість армованого базису до знакозмінних навантажень і термін служби ПЗПП. Для зниження маси зубного протеза обов'язкова перфорація армуючого елемента із збереженням перемичок в міжзубних проміжках. Перфорація армуючого елемента не повинна переривати цілості нижнього краю дуги, що не доходить до перехідної складки 5–7 мм. Однак збільшення діаметра отворів в армуючому елементі знижує його жорсткість.

Пропонована форма армуючого елемента для базису ПЗПП дозволяє зменшити габарити і масу армованої конструкції, збільшивши при цьому її міцність якості.