

Неспрядько В.П., Тихонов Д.О.

## ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНИХ ДЕФОРМАЦІЙ У СИСТЕМІ

### «ОПОРНИЙ ЗУБ - ФІКСУЮЧИЙ ЕЛЕМЕНТ»

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

Одним із найголовніших факторів, які визначають стійкість опорних зубів і тривалу стабільність структури беззубої частини альвеолярного відростка, є раціональний розподіл величини і напрямку механічного навантаження в зубощелепному сегменті (Трофименко О.А., 2008). Згідно із законами біомеханіки жувальні навантаження є механічними подразниками тканин зубощелепного сегмента, які фізіологічно компенсуються тканинами пародонта. У разі кількісних і якісних змін у цій системі виникають стан декомпенсації, травматичні вузли і травматична артикуляція (Курляндський В.Ю., 1969; Топка П.П., 1997).

Численні вітчизняні та зарубіжні автори розробляють у своїх дослідженнях методи функціональної діагностики захворювань ЗЩС у поєднанні з розрахунковими методиками на основі математичних моделей зубоальвеолярного комплексу (Матрос-Таранець І.Н., 1998; Данилевський М.Ф. та співавт., 1999; Шварц А.А., 2005).

Отже, аналізуючи дані літератури, можна зробити висновок, що

різні автори пропонують різноманітні методики для отримання й аналізу кількісних результатів досліджень. Використання цих систем часто зводиться до дослідження спрощених математичних моделей, позбавлених реальних геометричних параметрів, але жодна з цих методик не враховує повною мірою всіх основних факторів, необхідних для одержання точних результатів.

Наше дослідження проведене з метою узагальнення та вдосконалення методик математичного моделювання при конструюванні часткових знімних протезів. Поставлена мета досягається методами дослідження біомеханіки системи «опорний зуб – фіксуєчий елемент». На коронкову частину опорного зуба діють жувальне зусилля з боку зубів-антагоністів і навантаження з боку фіксуєчого елемента протеза. Сумарна дія цих сил через тканини пародонта передається на прилеглі тканини. Унаслідок цього в зубі та прилеглих до нього тканинах виникають явища механічних напружень і деформацій.

Дослідження проводили спільно зі співробітниками Інституту механіки НАН України проф. Григоренком О.Я. і к.т.н. Тормаховим М.М. Вимірювали модуль пружності (Е, МПа) дентину, кісткової тканини і періодонта. Установлено, що механічні властивості дентину ( $[1,2-19] \times 10^4$ ), кісток щелепи ( $2 \times 10^4$ ) і тканин пародонта (5-6,8) значно відрізняються за жорсткістю. Причому матеріал зуба і кістки перевищує за жорсткістю матеріал періодонта на 3-4 порядки. При одному й тому ж навантаженні опорних зубів у тканинах періодонта виникають деформації, в 1000 разів більші, ніж у зубі чи кістці. Така різниця величин деформації опорних тканин дозволяє зробити припущення про те, що під дією навантажень, які прикладаються до зуба, деформується тільки періодонт, а зуб і кісткова тканина залишаються без змін.

На наш погляд, отримані результати мають значення для вибору елементів фіксації часткових знімних протезів у пацієнтів із захворюваннями тканин пародонта.