

INFLUÊNCIA DA VARIAÇÃO ANATÔMICA DO REBORDO RESIDUAL EM PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL (PPR) INFERIOR, CLASSE I DE KENNEDY: ANÁLISE POR ELEMENTOS FINITOS.

MARIA OTÍLIA ANDRADE

RESUMO

Este trabalho analisou, pelo método dos elementos finitos em três dimensões (MEF-3D), a influência da variação anatômica do rebordo residual nas estruturas dente, suporte ósseo, metal e resina de Prótese Parcial Removível (PPR) inferior, Classe I de Kennedy, a partir da aplicação de uma força de 100N aos dentes artificiais: 1^{os} e 2^{os} pré-molares direito e esquerdo, 1^{os} e 2^{os} molares direito e esquerdo e, simultaneamente nos 1^{os} e 2^{os} pré-molares e 1^{os} e 2^{os} molares direito e esquerdo. Foram criadas as seguintes condições: **Condição 1** – PPR Classe I de Kennedy, com rebordo paralelo (ângulo de 0° com o plano horizontal); **Condição 2** - PPR Classe I de Kennedy, com rebordo ascendente para distal (ângulo de + 10° com o plano horizontal); **Condição 3** - PPR classe I de Kennedy, com rebordo descendente para distal (ângulo de – 10° com o plano horizontal). Os resultados permitiram concluir que: a variação anatômica do rebordo residual (paralelo, ascendente para distal e descendente para distal), em PPR classe I de Kennedy, com o plano horizontal afeta a natureza das respostas das estruturas protéticas e de suporte quando sujeitas à força mastigatória; das condições analisadas, a que representou o rebordo descendente para distal foi a mais desfavorável tanto para o dente quanto para o osso; as diferentes respostas das estruturas envolvidas dependem da magnitude, direção e ponto de aplicação da força; a estrutura metálica e a base acrílica não se deformam desde que não seja ultrapassado seu módulo de elasticidade, apenas sofrem deslocamento; o planejamento da PPR deve ser criterioso por sua complexidade biomecânica, como forma de minimizar as tensões sobre as estruturas remanescentes e estabilizar melhor a prótese, com uma distribuição mais equitativa da força mastigatória; a análise por Elementos Finitos 3D é uma metodologia confiável para a previsão de fenômenos biológicos que ocorrem em um corpo real.

SUMMARY

This paper analysed, using three dimensional finite element method (FEM-3D), the effect of variation on the anatomy of residual ridge on supporting tissues (tooth and bone) and prosthetic structures (metal and acrylic resin), in lower removable partial denture (RPD), Kennedy's Class I, when a load of 100N was applied to artificial teeth: 1st and 2nd right and left premolars and 1st and 2nd right and left molars and 1st and 2nd premolars and 1st and 2nd molars simultaneously. The following conditions were proposed: **Condition 1:** Kennedy's class I RPD with flat residual ridge (angle of zero degree with horizontal plane); **Condition 2:** Kennedy's class I RPD with distally ascending residual ridge (angle of + 10 degrees with horizontal plane); **Condition 3:** Kennedy's class I RPD with distally descending residual ridge (angle of -10 degree with horizontal plane). From the results obtained, it can be concluded that: the inclination of the residual ridge of Kennedy's Class I RPD to the horizontal plane affects the prosthetic structures and supporting tissues when a load is applied; distally descending residual ridge shape is the most undesirable both for teeth and bone; the effects on the supporting tissues depend on the magnitude, direction and location of the force; the prosthetic structures (metal and resin) suffer no strain but a displacement since their modulus of elasticity is not surpassed; based on mechanical complexity, care must be taken on planning a distally extended free-end saddle denture in order to decrease the biomechanical disadvantages and to minimize the stress on supporting tissues; the three dimensional Finite Element analysis is a reliable method to study biological phenomena.