

論文内容要旨

論文題名 Establishment of a modulus measurement method in denture-supporting tissue using an intraoral simultaneous measurement system and finite element analysis

(口腔内測定システムと FEA を用いた義歯支持粘膜の弾性率測定方法の確立)

掲載雑誌名 The Journal of Prosthetic Dentistry

高齢者歯科学 高松直也

内容要旨

【背景】 上顎義歯支持粘膜における弾性率の測定を行った研究は数多くあるが、これらの装置を用いても上顎義歯支持粘膜に関する生体力学的要件は明確化することが出来ない。

目的 これまでに得られた高齢無歯顎者の疼痛発生時の厚さ、荷重量を用いて三次元有限要素解析法によるモデルを最適化する弾性率の測定法を検討した。

【方法】 被験者は上顎全部床義歯を装着した 17 名とし (男性 8 名, 女性 9 名, 平均年齢 78.4 歳), 解析部位は口蓋正中部, 中間部, 側方部の 3 カ所とした。前報で測定した弾性率 (実測弾性率) と FEA で測定した弾性率 (最適弾性率) の比較は二次元配置分散分析および Pearson の相関を求めた。厚さ (mm) と実測弾性率と最適弾性率 (MPa) において Pearson の相関を求めた。実測弾性率を用いた FEA 解析結果と最適弾性率を用いた FEA 解析結果の von-Mises 応力, 沈下量 (mm) において二次元配置分散分析を行った。

【結果】 実測弾性率より, 最適弾性率の方が有意に小さく, 全ての部位で有意な相関を認めた。厚さと実測弾性率は中間部において有意な相関を認めたが, 他の部位では有意な相関は認められなかった。厚さと最適弾性率は全ての部位において有意な相関は認められなかった。実測弾性率を用いた FEA 解析結果は最適弾性率を用いた FEA 解析結果に比べ全ての部位において von-Mises 応力に有意な差は認められなかったが, 沈下量は有意に小さかった。

【結論】 義歯支持粘膜の厚さから弾性率を推定することは困難であり、**FEA** において弾性率は各々の部位において、最適化する必要性が示唆され、弾性率測定方法の確立ができたと考えられる。