

オールセラミックスクラウンの咬合疲労、耐性

(二ケイ酸リチウム製クラウン/ 陶材築盛酸化ジルコニウム製クラウン)

Petra C Guess*, Ricardo Zavanelli+, Nelson Silva Van P Thompson, NYU

要旨

- ・ 陶材築盛酸化ジルコニウム製クラウンと二ケイ酸リチウム (モノリシックガラスセラミックス) 製クラウンを試験した。
- ・ 咬合によるステップ - ストレス疲労試験を行い、破壊および信頼性を検証した。
- ・ 破壊はチッピング、または破損がクラウン内部に生じることで判断した。
- ・ ステップ - ストレス法は 3 段階の負荷条件を設定し、クラウンが破壊される迄か、900N/18 万サイクルを最大負荷とした。その後、ステアケース法で試料のうち 50%が 100 万サイクルの負荷をかけても破壊されない荷重を算定した。
- ・ 実験の結果、陶材築盛酸化ジルコニウム製クラウンの信頼性は限定的なものであった——200N で 10 万サイクル負荷をかけると約 90%のクラウンの表層のセラミックスにチッピングが生じた。この実験結果は、以前実施した他のベニア築盛酸化ジルコニウムシステム(LAVA, Cercon,Vita)実験結果と同様であり、実験方法も今回と同じ方法であった。(Coelho PG, Silva NR, Bonfante EA, Guess PC, Rekow ED, Thompson VP, 表題 : Fatigue testing of two porcelain-zirconia all-ceramic crown systems 「2 種ポーセレンジルコニアオールセラミックスクラウンシステムの疲労試験」 …Dent Mater, 2009 Apr 21[印刷出版に先立ち電子出版])
- ・ ベニアリングされた酸化ジルコニウム製クラウン(陶材築盛酸化ジルコニウム製クラウン)の約 90%が 350N の負荷を与えるとサイクルに関係なく破壊された。
- ・ e.max CAD 二ケイ酸リチウム製のクラウンはすべて 900N/18 万サイクルの負荷でもチッピング、破損が生じることはなかった。
- ・ e.max CAD 二ケイ酸リチウム製のクラウンは r:疲労比 1000N の荷重で 100 万サイクルの負荷をかけても破壊されることはなかったことから、e.max CAD 二ケイ酸リチウム製修復物のダメージ・破損の限界点は 1100 ~1200N の範囲内にあると考えられる。

* 客員研究員 : (出身大学) Freiburg University 歯科補綴学部 Freiburg, ドイツ

+ 客員研究員 : (出身大学)Federal University of Goias School of Dentistry 予防歯科/口腔機能修復学部 Goiania, ブラジル