

ワックス CAD/CAM テクニックによるワックスクラウンの加工精度に及ぼすセメント設計値の影響

清水 沙久良¹ 新谷 明 一^{1,2} 新谷 明 喜¹

Machining accuracy of wax crown to cement spaces with the wax CAD/CAM technique using milling machine

Sakura SHIMIZU¹, Akikazu SHINYA^{1,2} and Akiyoshi SHINYA¹

Keywords : CAD/CAM, Scanning, Machining, Dimensional accuracy, Waxing up

In this study, we clarified the influence of the cement space thickness on the accuracy of the wax CAD/CAM crown (wax crown) made by the wax CAD/CAM technique. With a cement space thickness of 0 μm , the wax crown was smaller than the die model at measurement points of 2.0, 3.0, 4.0, and 5.0 mm except for at the margin, and it did not fit the die model. Other wax crowns with a cement space thickness of 50, 100, and 150 μm were bigger than the die model at all measurement points, and all wax crowns fitted.

The cement space thickness of all wax crowns was 18~38 μm smaller than the designed value. Based on the results, when designing the cement space thickness in CAD/CAM, it was suggested that modification of the thickness value based on the machining error should be considered.

キーワード : CAD/CAM, 形状測定, 切削加工, 加工精度, ワックスアップ

本研究では、歯科精密鑄造にて修復装置を作製する工程のワックスアップに際して、ワックス CAD/CAM テクニックを用いて作製するワックス CAD/CAM クラウン (ワックスクラウンと略) の加工精度に及ぼすセメント層の設計値の影響について検討した。ワックスクラウン内面の寸法を、咬合面内面から 2.0, 3.0, 4.0, 5.0 mm の部位およびフィニッシュライン部で測定し、加工精度を評価した。ワックスクラウン内面の寸法は、セメント層の厚さの設計値が 0 μm の場合は、フィニッシュライン部を除くすべての測定部位で支台歯原型より小さくなり、浮き上がりを示した。セメント層の厚さの設計値が 50, 100 および 150 μm では、すべての測定部位で支台歯原型より大きくなり、入らなくなるものはなかったが、作製したワックスクラウンが 18 ~ 38 μm ほど小さめに加工されることが認められた。CAD/CAM システムでは、この加工誤差を把握してセメント層の厚さの設計を行う必要性が示唆された。

緒 言

CAD/CAM (Computer-aided designing/Computer-aided manufacturing) は、作業模型の形状をラボスキャナーで計測し、そのデータを基に CAD ソフトにより設

計した修復装置の切削加工用データに基づき CAM システムで修復装置を削り出す方法である^{1~10)}。歯科用合金による修復装置の作製には歯科精密鑄造が用いられている。この作製技法では、金属を鑄込むための鑄型が必要となり、ロストワックス法では鑄型の作製に必要なワッ

原稿受付 2015 年 7 月 6 日, 受理 2015 年 12 月 18 日

¹日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第 2 講座 (〒102-8159 東京都千代田区富士見 1-9-20)

²トゥルク大学補綴・生体材料学講座 (Lemminkaisenkatu 2, 20520 Turku, Finland)

¹Department of Crown and Bridge, The Nippon Dental University, School of Life Dentistry at Tokyo (1-9-20, Fujimi, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-8158)

²Department of Prosthetic Dentistry and Biomaterials Science, Institute of Dentistry, University of Turku (Lemminkaisenkatu 2, 20520 Turku, Finland)