

## C·A·C – Ein Weg die Abformung und die Modellherstellung zu ersetzen

P 21

J. Becker

Zahnärztliches Universitätsinstitut der Stiftung Carolinum  
Theodor-Stern-Kai 7, D-60590 Frankfurt am Main

*Notizen*

Würde die Präparation einer Kavität für die Versorgung mit einer Einlagefüllung nicht mehr manuell vom Zahnarzt durchgeführt, sondern von einer computergesteuerten intraoralen Schleifvorrichtung, ergäbe sich als Hauptvorteil, daß dem Computer die geometrischen Abmessungen der Kavität bereits vom Präparationsvorgang her bekannt sein müßten. Die Genauigkeitsprobleme anderer CAD/CAM- Systeme beim dreidimensionalen Vermessen der Kavität könnten damit eliminiert werden. Das Verfahren der computerunterstützten Kavitätenpräparation (Computer-Aided-Cavity) erfordert aber genaue Kenntnisse über das Abnutzungsverhalten des verwendeten Diamantschleifkörpers und des von ihm erzeugten Präparationsprofils. Im Vorversuch wurden zunächst diese Bedingungen und die herstellungsbedingten Unterschiede verschiedener diamantierter Schleifkörper untersucht und optimiert.

Mit ausgewählten Schleifkörpern und unter den optimierten Bedingungen wurden in einer In-vitro-Studie verschiedene Formen keramischer Inlays an extrahierten Zähnen hergestellt. Nach einer Planung der Kavitätenformen am Computer wurden die Präparationen von parallelwandigen Kavitäten durch eine computergesteuerte Schleifmaschine vollständig automatisch ausgeführt. Die dazu passenden Inlays wurden mit der gleichen Maschine aus VITA Mk II Keramikblöcken heraus geschliffen. Nach dem Einbringen in die Kavität wurden die Spalten im Randbereich mit einem Meßmikroskop vermessen.

Bei Bearbeitung der Kavitätenwände mit feinstkörnigen Diamantschleifkörpern (Korngröße = 15µm) ließ sich die höchste Paßgenauigkeit erzielen. Die Breite der Randfuge konnte in weiten Bereichen digital festgelegt werden. Um aber das Inlay nach der Einprobe wieder entfernen und anschließend auch adhäsiv eingliedern zu können, mußte eine Randspaltbreite von mindestens 70 µm eingehalten werden. Durch den Verzicht auf jegliche Abformung ließ sich allerdings auch solch eine hohe Paßgenauigkeit verwirklichen, daß das Inlay nach der Einprobe nicht mehr entfernt werden konnte.

Neben den ergonomischen Vorteilen für den Zahnarzt ergeben sich bei der CAC-Methode vielfältige Möglichkeiten der weiteren Automatisierung seiner zahnärztlichen Tätigkeit, die unter Berücksichtigung der erzielbaren Präzision eine Weiterentwicklung zum klinischen Einsatz gerechtfertigt erscheinen lassen.

Eines der noch zu überwindenden Probleme stellt dabei die Akzeptanz des Patienten für die Behandlung durch solch einen "Roboterzahnarzt" dar.

*Marburger Gipstagung 1999*