

Universitätsklinikum Leipzig
Department für Kopf- und Zahnmedizin
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde

GMA & AKWLZ Gemeinsame Jahrestagung 30.9. - 3.10.2015 Leipzig

P16-196 (237)

Olms C, Menz B, Jakstat HA

Digital versus Konventionell – Randomisierte Studie zu zahntechnischen Fertigungsmethoden in der vorklinischen Ausbildung von Zahnmedizinstudenten

Einleitung und Zielstellung

Zunehmend nimmt die CAD/CAM Herstellung (Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing) von festsitzendem Zahnersatz, wie z.B. Kronen oder Brücken, Einzug in den Praxisalltag [1]. Im Zahnmedizinstudium fertigen die Studenten während der vorklinischen Ausbildung die Restaurationen meist nur mit der konventionellen Methode, der Gusstechnik, an [2-5]. In der vorliegenden Studie wurde untersucht, wie sich die Anwendung digitaler versus konventioneller Fertigungsmethoden durch den zahntechnisch ungeübten Studenten auf die Qualität von Kronen auswirkt.

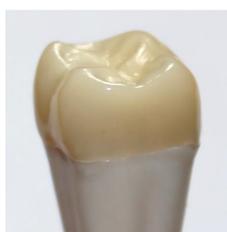


Abb. 1a und 2a klinische und digitale Darstellung der Vollkeramik-Präparation an Zahn 16

Abb. 3a Vollkeramikkrone



Abb. 1b und 2b klinische und digitale Darstellung der Vollguss-Präparation an Zahn 15

Abb. 3b Vollgusskrone

Material und Methode

48 Studenten des 5. Fachsemesters (65% weiblich und 35% männlich) nahmen an der Studie teil. Die Probanden wurden vorab theoretisch und praktisch nach standardisierten Checklisten unterwiesen. Die Teilnehmer präparierten zwei Phantomzähne in regio 16 und 15 (Abb. 1a,b). Danach fertigten die Teilnehmer eine Vollkeramikkrone (s. Abb. 3a) im digitalen CAD/CAM Verfahren (16) und eine Metallkrone (s. Abb. 3b) im Gussverfahren (15) an. Präparation und Fertigung erfolgten randomisiert. Die Qualität der digital und konventionell hergestellten Kronen wurde anhand der folgenden klinisch relevanten Kriterien objektiv anonymisiert bewertet: Randschluss, Kontaktpunktgestaltung und Oberflächenbearbeitung. Des Weiteren wurden die Präparationen klinisch (s. Abb. 1a und 1b) und computergestützt (s. Abb. 2a und 2b) beurteilt (Konvergenzwinkel, abgerundete Winkel, Substanzabtrag, Präparationsgrenze, Unterschnitte, funktionelle Anschragung, klinische Akzeptabilität).

Ergebnisse

Die mittels digitalem CAD/CAM Verfahren hergestellten Vollkeramikronen wiesen im Vergleich zu den gegossenen Metallkronen eine signifikant höhere Qualität ($p < 0.05$) in Bezug auf die Kriterien Randschluss (vertikal/ horizontal) und Oberflächenbearbeitung auf (s. Diagramm 1 und 2). Die Anzahl der klinisch akzeptablen Pfeilerpräparationen ist bei den Vollkeramikpräparationen gegenüber den Vollgusspräparationen höher (s. Diagramm 3). Bei der Beurteilung der Kontaktpunktgestaltung wurden keine wesentlichen Unterschiede festgestellt.

Schlussfolgerungen

Mittels moderner computergestützter Technologien können auch zahntechnisch ungeübte Studenten klinisch akzeptable Restaurationen herstellen. Die hohe digitale Affinität der jungen Generation wirkt sich dabei positiv aus.



Diagramm 1: Vergleich des vertikalen Randschlusses: Vollguss-/ Vollkeramikkrone (4 Messpunkte/Krone)



Diagramm 2: Vergleich der Oberflächenbearbeitung: Vollguss-/ Vollkeramikkrone



Diagramm 3: Vergleich der Präparationen: Vollguss-/ Vollkeramikkrone

- Miyazaki T, Hotta Y. CAD/CAM systems available for the fabrication of crown and bridge restorations. Aust Dent J. 2011 Jun;56 Suppl 1:97-106. doi: 10.1111/j.1834-7819.2010.01300.x
- Browning WD. Including CAD/CAM dentistry in a dental school curriculum. J Indiana Dent Assoc. 2013 Summer;92(3):38-9, 41-3.
- Callan RS, Blalock JS, Cooper JR, Coleman JF, Looney SW. Reliability of CAD CAM technology in assessing crown preparations in a preclinical dental school environment. J Dent Educ. 2014 Jan;78(1):40-50.
- Reifeis PE, Kirkup ML, Willis LH, Browning WD. Introducing CAD/CAM into a predoctoral dental curriculum: a case study. J Dent Educ. 2014 Oct;78(10):1432-41.
- Douglas RD, Hopp CD, Augustin MA. Dental students' preferences and performance in crown design: conventional wax-added versus CAD. J Dent Educ. 2014 Dec;78(12):1663-72.