

Christos Labis

Dr. med. dent

Einfluss des Lichts dentaler Behandlungseinheiten auf die Genauigkeit der klinischen Zahnfarbbestimmung

Fach/Einrichtung: Mund-Zahn-Kieferheilkunde

Doktorvater: Prof. Dr. Peter Rammelsberg

Die vorliegende Studie adressiert das Problem der präzisen Zahnfarbbestimmung in der Zahnmedizin, die entscheidend für den Erfolg zahnärztlicher Restaurationen ist. Eine korrekte Zahnfarbe trägt maßgeblich dazu bei, dass Zahnersatz harmonisch in das natürliche Gebiss integriert wird und nicht als künstlich wahrgenommen wird. Traditionell wird die Zahnfarbbestimmung unter natürlichen Tageslichtbedingungen empfohlen, solche Bedingungen sind in der Praxis jedoch schwer zu realisieren, da Zahnfarben zu jeder Tageszeit bestimmt werden müssen. Hilfsmittel wie digitale Zahnfarbbestimmungsgeräte oder Tageslichtlampen wurden dafür entwickelt, sind aber oft teuer oder unhandlich. Eine potenzielle Alternative stellen die OP-Leuchten der Behandlungsstühle dar. Diese Studie untersuchte, inwiefern diese Leuchten eine den Tageslichtlampen vergleichbare Genauigkeit bieten. Ziel dieser Arbeit war daher, die Genauigkeit der Zahnfarbbestimmung von zwei kalibrierten OP-Leuchten mit der Genauigkeit von Zahnfarbbestimmungen unter einer Tageslichtlampe zu vergleichen. Außerdem sollte herausgefunden werden, ob das Geschlecht der betrachtenden Person einen Einfluss auf diese Genauigkeit hat, und ob die benötigte Zeit für eine Zahnfarbbestimmung von der verwendeten Lichtquelle beeinflusst wird. Dazu wurden insgesamt 2205 Zahnfarbbestimmungen von 49 Studierenden der Zahnmedizin durchgeführt. Die Versuchspersonen erhielten sowohl eine theoretische als auch eine praktische Kalibrierung, um Wissen und Fertigkeiten zu standardisieren. Die theoretische Kalibrierung beinhaltete eine Vorlesung über die Grundlagen der Farblehre und Zahnfarbbestimmung. Praktisch wurden die Teilnehmenden mithilfe der Toothguide-Training-Box geschult, einem computergestützten System, das die Zahnfarbbestimmung unter standardisierten Bedingungen ermöglicht. Die Datenerhebung erfolgte unter drei Lichtbedingungen, einer standardisierten Tageslichtlampe und zwei unterschiedlichen OP-Leuchten. Beleuchtungsstärken und Farbtemperaturen der OP-Leuchten wurden den Bedingungen der Tageslichtlampe angepasst. Jede Testperson bestimmte die Zahnfarbe von 26 randomisierten standardisierten keramischen Zahnfarbmustern unter

jeder Lichtbedingung. Die Genauigkeit der Zahnfarbwahlen wurde anhand der ΔE_{00} -Werte bewertet, die die Farbunterschiede quantifizieren. Zusätzlich wurde die benötigte Zeit für jede Zahnfarbbestimmung aufgezeichnet. Die Genauigkeit der Zahnfarbbestimmung unter den verschiedenen Lichtbedingungen ist vergleichbar, ohne signifikante Unterschiede in den ΔE_{00} -Werten. Dies deutet darauf hin, dass moderne, tageslichtkalibrierte OP-Leuchten für die Zahnfarbbestimmung ebenso präzise sind wie traditionelle Tageslichtlampen. Der Einfluss des Geschlechts der Testpersonen auf die Genauigkeit der Zahnfarbbestimmung war in Summe nicht signifikant. Geringfügige Unterschiede zugunsten weiblicher Probanden wurden nur unter einer Lichtquelle beobachtet. Bei der Datenerhebung fiel auf, dass die computerbasierte Randomisierung der zu ermittelnden Zahnfarbe dazu geführt hat, dass den Testpersonen nicht alle möglichen 26 Zahnfarben gleich häufig vorgelegt wurden und softwareseitig die Korrektur einer falschen Eingabe nicht möglich war. Da diese Limitation für jede Testgruppe galt, dürfte sie keinen signifikanten Einfluss auf das Ergebnis gehabt haben. Auch auffallend war die techniksensitive Einstellung der zu testenden OP-Leuchten. Die Farbtemperatur eines Herstellers war nicht angegeben, sondern musste anhand der Betriebsanleitung hergeleitet werden. Hier gibt es Verbesserungspotential seitens der Hersteller. Tageslichtkalibrierte OP-Leuchten stellen für die Zahnfarbbestimmung eine valide und praktische Alternative zu traditionellen Tageslichtlampen dar. Auf Grund des In-vitro-Charakters dieser Studie sollte die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Farbauswahl von natürlichen Zähnen in klinischen Folgestudien überprüft werden.