

LED-Technologie

Power für die Praxis

Lichtpolymerisationsgeräte sind in der adhäsiven Zahnheilkunde ein unverzichtbares Hilfsmittel. radii, ein Produkt der Firma SDI, ist eine leistungsstarke LED-Lampe der neuesten Generation. Sie erleichtert den Praxisalltag und verbessert die Behandlungsqualität.

Autor: Dr. Ludwig Hermeler, Rheine

Seit Jahrzehnten haben sich Halogenlampen als Lichtpolymerisationsgeräte in der zahnärztlichen Praxis verbreitet und bewährt. Technisch gesehen wird bei diesen Geräten nur ein kleiner Teil der Energie in Licht, der Großteil in Wärme abgegeben. Leistungsstarke Vertreter der „klassischen“ Lampen zeichnen sich durch eine hohe Wärmebildung bei der Polymerisation aus. Hierdurch wird die Lebensdauer der Halogenbirne deutlich begrenzt und Leistungsschwankungen sind möglich. Negative Auswirkungen auf die Vitalität der Pulpa können nicht eindeutig ausgeschlossen werden. Der Versuch eines Herstellers vor 12 Jahren, eine Halogenlampe als schnurloses Akkugerät anzubieten, scheiterte im Praxisbetrieb an mangelnder Leistungskonstanz und an schlechten Akkueigenschaften.

Im Jahre 2001 wurde die erste Generation der LED-Technologie vorgestellt. Zwei Jahre später bieten viele Hersteller die zweite oder dritte Generation dieses Typs an.

Für den Praktiker stellt sich die Frage, ob und nach welchen Gesichtspunkten der Einsatz der LED-Lampen die Behandlungsqualität verbessert und den Behand-

lungsablauf in der adhäsiven Zahnheilkunde sinnvoll erleichtert. Angesichts einer Flut immer neuer „Wunderlampen“, die seit der letzten IDS in Köln auf die Zahnärzte „einstrahlen“, habe ich folgende Bewertungskriterien herausgestellt, die für mich im Praxisalltag von Bedeutung sind:

- 4 Effiziente und sichere Polymerisation der verwendeten Materialien
- 4 Hohe Lichtstärke verbunden mit großer Polymerisationstiefe
- 4 Kabellose Bewegungsfreiheit und einfaches Handling.

Die australische Firma Southern Dental Industries SDI erforscht und vertreibt seit 1972 dentale Restaurationsmaterialien. Vor dem Hintergrund ihrer Erfahrung in der Composite-Entwicklung stellte SDI auf der IDS in Köln 2003 die Hochleistungs-LED-Lampe radii vor. Der tägliche Einsatz von radii in meiner Praxis sowie die technischen Leistungsdaten geben eindeutig Antwort auf die von mir aufgestellten Leistungskriterien.

Effektive und sichere Polymerisation

Licht-Emitternde-Dioden besitzen im Vergleich zu Halogengeräten ein schmaleres Emissionsspektrum, das aber exakt auf das Absorptionsspektrum des in den meisten lichthärtenden Materialien verwendeten Photoinitiator Campherchinon abgestimmt ist. Hierdurch ist der Einsatz von LED-Lampen in der Polymerisation erst möglich. Halogenlampen emittieren ca. 95 Prozent ihres Lichtes zwischen 400 und 510 nm. Damit kann der Großteil des Lichtes nicht von Campherchinon aufgenommen werden und geht als umgewandelte Wärme verloren. Die Wellenlänge von radii von 440 bis 480 nm liegt genau im optimalen Aufnahmebereich für Campherchinon. Das ausgestrahlte Licht kann nahezu vollständig zur Polymerisation genutzt werden. Hierdurch wird eine effektive Aushärtung gewährleistet. Es gibt sehr wenige Campherchinon-freie Adhäsivsysteme und Composite, für die LED-Lampen nicht eingesetzt werden können. Eine diesbezügliche Kennzeichnung der auf dem Dentalmarkt existierenden Materia-



(Abb. 1)⁴
radii, Handstück in
Ladestation.