بررسی کارائی دستگاه‌های لایت‌کیور در مطب‌های دندانپزشکی خصوصی شهر تهران در سال ۱۳۸۴

دکتر منصوره میرزائی†*- دکتر نیما مرادی مجد**

***استادیار گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

****دندانپزشک

Title: Evaluation of curing units efficiency used in private dental offices in Tehran in 2005z

Authors: Mirzaei M. Assistant Professor*, Moradimajd N. Dentist

Address: *Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Medical Sciences/ University of Tehran

Background and Aim: Light cured composites and other restorative materials are quite common in dentistry today. Successful restorations are dependent on efficiency of curing light unit, eg. the intensity of emitted light and its wave length. The aim of this study was to evaluate the efficiency units of curing, in private dental offices in Tehran.

Materials and Methods: In this descriptive cross sectional study, light curing devices in 240 private dental offices were evaluated randomly. Light intensity was measured by radiometer, debris on the fan and cracks and scratches on the filter were directly observed and the age of the device, frequency of changing the bulb and satisfaction of the dentist with regard to the light curing unit were recorded in a questionnaire. Data were analyzed using Spearman and t test, with $p<0.05$ as the level of significance.

Results: The results showed that 53.8% of the units had intensities more than 300 mW/cm^2. The intensity of 30.4% of curing light units were between 20 and 300 mW/cm^2 and 15.8% had intensities lower than 200 mW/cm^2. There was a negative relation between light intensity and the age of the unit, frequency of bulb changing or scratches on the filter and debris on the fan.

Conclusion: The results of this study showed that the light intensities of about 46% of light curing units used in private dental practices and clinics were inadequate. Since factors like aging of the curing light unit, frequent bulb changing, increasing the amount of debris on the fan and scratches on the filter reduce the light intensity, regular quality control of these devices is essential.

Key Words: Light curing unit; Intensity; Radiometer; Composite resin

چکیده

زمینه و هدف: کاربرد کامپوزیت‌ها و مواد ترمیمی با نور سخت شونده در دندانپزشکی رواج زیادی یافته است. موفقیت ترمیم‌های انجام شده تا حدود زیادی بستگی به کارائی مناسب دستگاه‌های لایت‌کیور شامل شدت اشعه خروجی و طول موج دستگاه دارد. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی کارایی دستگاه‌های لایت‌کیور در مطب‌های دندانپزشکی خصوصی شهر تهران در سال ۱۳۸۴ انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی- تحلیلی مقطعی، دستگاه‌های لایت‌کیور ۲۴۰ مطب دندانپزشکی شهر تهران به طور تصادفی مورد بررسی قرار گرفتند. شدت اشعه توسط دستگاه رادیومتر و میزان دبری جمع شده روی fan دستگاه و وجود خراش یا ترک بر روی فیلتر از طریق بررسی و مشاهده مستقیم دستگاه ثبت شد. سن دستگاه، تعداد دفعات تعویض لامپ و رضایت دندانپزشک از دستگاه از طریق پرسش از افراد در فرم‌های مخصوصی درج گردید. داده‌ها به کمک نرم‌افزار SPSS و با استفاده از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن و آزمون t مورد تحلیل آماری قرار گرفتند. $P<۰/۰۵$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: شدت اشعه ۵۳/۸٪ دستگاه‌ها بیشتر از ۳۰۰ mW/cm^2 بود که این شدت اشعه مطلوب می‌باشد. شدت اشعه ۳۰/۴٪ دستگاه‌ها بین ۲۰۱ mW/cm^2

† مؤلف مسؤول: نشانی: تهران- خیابان انقلاب- خیابان قدس- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران- دانشکده دندانپزشکی- گروه آموزشی ترمیمی
تلفن: ۶۶۴۰۲۶۴۰ نشانی الکترونیک: mir1335@yahoo.com

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

تا ۳۰۰ و شدت اشعه ۱۵/۸٪ از دستگاه‌های لایت کیور mW/cm^2 ۲۰۰ و کمتر از آن بود. در ضمن بین میزان نور خروجی دستگاه با افزایش سن دستگاه و یا افزایش دفعات تعویض لامپ، یا خش دار بودن فیلتر و یا افزایش دبری بر روی fan رابطه‌ای منفی وجود داشت.

نتیجه‌گیری: طبق یافته‌های این مطالعه شدت اشعه دستگاه‌های لایت کیور در ۴۶/۲٪ مطب‌های دندانپزشکی برای کیورینگ مناسب نبوده و از آنجایی که با افزایش سن دستگاه و یا افزایش دفعات تعویض لامپ و یا افزایش میزان دبری بر روی fan دستگاه و یا وجود خراش بر روی فیلتر از شدت اشعه کاسته می‌شود، بنابراین کنترل منظم کیفیت این دستگاه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

کلیدواژه‌ها: دستگاه لایت‌کیور؛ شدت نور؛ رادیومتر؛ کامپوزیت نوری

وصول: ۸۵/۰۳/۱۵ اصلاح نهایی: ۸۶/۰۲/۰۴ تأیید چاپ: ۸۶/۰۲/۰۹

مقدمه

امروزه کاربرد کلینیکی رزین کامپوزیت‌ها افزایش یافته است. موفقیت ترمیم‌های کامپوزیت با نور سخت شونده بستگی به درجه پلیمریزاسیون و در نتیجه به شدت نور خروجی دستگاه دارد. شدت کافی، طول موج صحیح (۴۰۰–۵۲۰ نانومتر) و زمان کیورینگ کافی از متغیرهای مهم در پلیمریزاسیون کافی رزین‌های کامپوزیتی هستند.

عوامل گوناگونی بر شدت نور خروجی دستگاه تأثیر می‌گذارد. تغییرات ولتاژ برق محل کار، خرابی فیلتر، آلودگی نوک دستگاه، مات شدن و ضعیف شدن لامپ، خرابی اجزای الکتریکی، شکستگی انتقال دهنده‌های نور (فیلترها)، قطر کم نوک دستگاه، فاصله نوک دستگاه با محل ترمیم و زمان تابش نور از مهمترین این عوامل هستند (۲،۱).

مواد ضدعفونی کننده حاوی گلوتارآلدئید نیز شکستگی‌هایی در سطح شیشه‌ای فیبرنوری ایجاد می‌کنند که موجب کاهش شدت نور می‌شود (۳). اندازه حفره و محل قرارگیری آن، ضخامت کامپوزیت و رنگ آن در میزان عبور نور به لایه‌های عمقی تأثیرگذار است (۴،۱ و ۵). برای رسیدن به حداکثر پلیمریزاسیون شدت اشعه دستگاه لایت‌کیور باید کافی باشد. برخی از محققین شدت mW/cm^2 ۳۰۰ را برای پلیمریزاسیون کامپوزیتی به ضخامت ۲ میلیمتر مناسب می‌دانند (۶)، در صورتی که Rueggeberg و همکاران حداقل شدت نور mW/cm^2 ۴۰۰ را برای کیور کردن کامپوزیت مناسب می‌دانند، چرا که در شرایط کلینیکی تماس نزدیک نوک دستگاه هدایت کننده نور با سطح کامپوزیت همیشه امکان‌پذیر نمی‌باشد (۷). میزان نور خروجی دستگاه با افزایش سن کاهش می‌یابد که با معاینه چشمی نیز قابل تشخیص نمی‌باشد، زیرا گاهی یک دستگاه به ظاهر پرنور فاقد طول موج مناسب می‌باشد. سختی سطح کامپوزیت نیز راهنمای قابل اعتمادی جهت بررسی کیورینگ کافی دستگاه نمی‌باشد، زیرا با نور بسیار کم ممکن است سطح ترمیم سختی کافی داشته باشد، ولی نواحی عمقی پخت کافی نداشته باشند. بنابراین استفاده از دستگاه رادیومتر (light-testing-meter) جهت بررسی شدت نور خروجی دستگاه‌های نوری توصیه می‌شود (۶). در این رابطه تحقیقات گوناگونی در شهرهای مختلف صورت گرفته است (۸–۱۱).

با توجه به این که از آخرین بررسی در شهر تهران قریب به ۱۰ سال می‌گذرد (۹) و با توجه به دستگاه‌های جدیدی که امروزه به کار گرفته می‌شود، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی کارایی دستگاه‌های لایت کیور در مطب‌های خصوصی دندانپزشکی شهر تهران انجام شد.

روش بررسی

در این بررسی مقطعی و توصیفی– تحلیلی جمع‌آوری اطلاعات به صورت مشاهده و مصاحبه صورت گرفت. نحوه بررسی بدین ترتیب بود که ابتدا فرم اطلاعاتی شامل سن دستگاه، تعداد دفعات استفاده از دستگاه در طول روز، زمان تابش برای هر لایه، تعداد روزهای کاری مطب، میزان دبری جمع شده بر روی fan دستگاه، چگونگی فیلتر دستگاه (وجود یا عدم وجود خراش یا ترک) رضایت یا عدم رضایت دندانپزشک از دستگاه و دفعات تعویض لامپ دستگاه با سؤال از دندانپزشک و مشاهده دستگاه تکمیل شد. پس از روشن کردن دستگاه و یک دقیقه کارکردن، شدت اشعه خروجی برحسب mW/cm^2 توسط دستگاه رادیومتر سه بار اندازه‌گیری شد و در صورت اختلاف بیش از mW/cm^2 ۲۵بین اعداد خوانده شده، اندازه‌گیری مجدداً تکرار شد. بین اعداد ثبت شده میانگین گرفته شد، تا نتیجه نهایی به دست آید. در

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

ضمن برای به دست آوردن سن کلینیکی دستگاه در این مطالعه از فرمول زیر استفاده شد:

سن کلینیکی دستگاه = مدت زمان خریداری دستگاه (برحسب سال) × ۵۲ (تعداد هفته‌های سال) × تعداد روزهای کاری مطب در هفته × دفعات استفاده از دستگاه در طول روز به طور متوسط × زمان نوردهی متوسط برای هر بار مصرف برحسب ثانیه

داده‌ها به کمک نرم‌افزار آماری SPSS و با استفاده از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن و آزمون t مورد تحلیل قرار گرفت و P<۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

یافته‌ها نشان داد که میانگین شدت اشعه ۴۳۲/۶۰mW/cm^2 بود. حداکثر شدت اشعه ۱۰۰۰ mW/cm^2 و حداقل آن ۵۰ mW/cm^2 ثبت شد. ۵٪ دستگاه‌های مورد بررسی شدت پایین‌تر از ۱۰۰ mW/cm^2، ۲۵٪ آنها پایین‌تر از ۲۶۰ mW/cm^2، ۵۰٪ آنها پایین‌تر از ۳۷۰ mW/cm^2 و ۷۵٪ دستگاه‌ها شدت اشعه پایین‌تر از ۵۵۰ mW/cm^2 را نشان دادند. تنها ۵٪ دستگاه‌های لایت کیور شدت اشعه بالای ۸۰۰ mW/cm^2 داشتند.

شدت اشعه دستگاه‌ها به سه گروه تقسیم‌بندی شد.

A: شدت اشعه بالاتر از ۳۰۰ mW/cm^2 که شدت اشعه مطلوب می‌باشد. ۵۳/۸٪ دستگاه‌های لایت کیور در این گروه قرار گرفتند.

B: شدت اشعه بین ۲۰۱ mW/cm^2– ۳۰۰ که برای رسیدن به نتایج مطلوب نیاز به طولانی‌تر کردن زمان نور دهی دارد. ۳۰/۴٪ دستگاه‌ها در این گروه قرار داشتند.

C: شدت اشعه ۲۰۰ mW/cm^2 و یا کمتر از آن که حتی با طولانی‌تر کردن زمان نوردهی مشکل موجود قابل جبران نمی‌باشد. ۱۵/۸٪ دستگاه‌ها دراین گروه قرار داشتند.

میانگین سن دستگاه‌های لایت کیور ۵/۶۷ سال بود. توزیع فراوانی سن دستگاه‌ها بر حسب شدت اشعه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱– توزیع فراوانی سن کلینیکی دستگاه (ساعت) برحسب شدت اشعه در مطب‌های دندانپزشکی شهر تهران در سال ۱۳۸۴

شدت اشعه mW/cm2 / سن کلینیکی دستگاه (ساعت)	۰-۲۰۰	۲۰۱-۳۰۰	>۳۰۰	جمع
۰-۵ (ساعت)	۰ (٪۰)	۰ (٪۰)	۹ (٪۱۰۰)	۹ (٪۱۰۰)
۵-۴۰ (ساعت)	۴ (٪۷/۴)	۴ (٪۷/۴)	۴۶ (٪۸۵/۲)	۵۴ (٪۱۰۰)
۴۰-۸۰ (ساعت)	۸ (٪۱۷/۴)	۱۲ (٪۲۶/۱)	۲۶ (٪۵۶/۵)	۴۶ (٪۱۰۰)
۸۰-۱۶۰ (ساعت)	۱۳ (٪۱۹/۱)	۲۴ (٪۳۵/۳)	۳۱ (٪۴۵/۶)	۶۸ (٪۱۰۰)
۱۶۰-۴۵۰ (ساعت)	۱۲ (٪۲۳/۱)	۲۷ (٪۵۱/۹)	۱۳ (٪۲۵)	۵۲ (٪۱۰۰)
> ۴۵۰ (ساعت)	۱ (٪۹/۱)	۶ (٪۵۴/۵)	۴ (٪۳۶/۴)	۱۱ (٪۱۰۰)
جمع	۳۸ (٪۱۵/۸)	۷۳ (٪۳۰/۴)	۱۲۹ (٪۵۳/۸)	۲۴۰ (٪۱۰۰)

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

جدول ۲- توزیع فراوانی میزان دبری بر روی سیستم خنک کننده دستگاه بر حسب شدت اشعه در مطب‌های دندانپزشکی شهر تهران در سال ۱۳۸۴

شدت اشعه mW/cm^2 / میزان دبری بر روی سیستم خنک کننده	۰-۲۰۰	۲۰۱-۳۰۰	>۳۰۰	جمع
بدون دبری	۰ (٪۰)	۱ (٪۵/۹)	۱۶ (٪۹۴/۱)	۱۷ (٪۱۰۰)
با دبری کم	۸ (٪۷/۳)	۱۷ (٪۱۵/۶)	۸۴ (٪۷۷/۱)	۱۰۹ (٪۱۰۰)
با دبری زیاد	۳۰ (٪۲۶/۳۱)	۵۵ (٪۴۸/۲۴)	۲۹ (٪۲۵/۴۵)	۱۱۴ (٪۱۰۰)
جمع	۳۸ (٪۱۵/۸)	۷۳ (٪۳۰/۴)	۱۲۹ (٪۵۳/۸)	۲۴۰ (٪۱۰۰)

جدول ۳- توزیع فراوانی دفعات تعویض لامپ برحسب شدت اشعه در مطب‌های دندانپزشکی شهر تهران در سال ۱۳۸۴

شدت اشعه mW/cm^2 / دفعات تعویض لامپ	۰-۲۰۰	۲۰۱-۳۰۰	>۳۰۰	جمع
۰	۹ (٪۹/۸)	۱۱ (٪۱۱/۹)	۷۲ (٪۷۸/۳)	۹۲ (٪۱۰۰)
۱	۰ (٪۰)	۱۱ (٪۲۰)	۴۴ (٪۸۰)	۵۵ (٪۱۰۰)
۲	۰ (٪۰)	۲۱ (٪۶۷/۷۵)	۱۰ (٪۳۲/۲۵)	۳۱ (٪۱۰۰)
۳	۹ (٪۳۶)	۱۶ (٪۶۴)	۰ (٪۰)	۲۴۰ (٪۱۰۰)
۴ و بیشتر	۲۰ (٪۵۴)	۱۴ (٪۳۷/۹)	۳ (٪۸/۱)	۳۷ (٪۱۰۰)
جمع	۳۸ (٪۱۵/۸)	۷۳ (٪۳۰/۴)	۱۲۹ (٪۵۳/۸)	۲۴۰ (٪۱۰۰)

ارتباط بین شدت اشعه با سن کلینیکی به کمک ضریب همبستگی اسپیرمن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن بود که با افزایش سن دستگاه میزان شدت اشعه کاهش پیدا می‌کند (r= −۰/۲۱۴). این ارتباط از لحاظ آماری معنی‌دار بود. (P=۰/۰۰۱).

نتایج نشان داد که ۷۰/۸٪ دستگاه‌ها فاقد هرگونه دبری بر روی fan بودند. در ۴۵/۴۱٪ آنها دبری کمی بر روی fan دستگاه بود و در ۴۷/۵٪ آنها دبری زیادی بر روی fan دستگاه جمع شده بود. با افزایش میزان دبری بر روی fan دستگاه از شدت اشعه کاسته شد. (r=−۰/۵۷۶). این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود (P<۰/۰۰۱) (جدول ۲).

تقریباً همه دندانپزشکانی که در این تحقیق شرکت داشتند (به استثناء ۲ نفر) از عملکرد دستگاه خود رضایت داشتند (۹۹/۱٪) و از این ۲ نفر تنها دستگاه ۱ نفر در گروه C قرار داشت.

طبق گزارش دندانپزشکان لامپ ۳۸/۳٪ از دستگاه‌های لایت کیور تاکنون حتی یک‌بار هم تعویض نشده بود. بررسی آماری نشان داد که ارتباطی بین شدت اشعه و تعداد دفعات تعویض لامپ وجود داشت (r= −۰/۵۳) و با افزایش دفعات تعویض لامپ شدت اشعه کاهش پیدا نمود که این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۱).

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

۴۵/۴۱٪ دستگاه‌های مورد بررسی، دارای خش و یا ترک بر روی فیلتر و ۵۴/۵۸٪ دستگاه‌ها فاقد آن بودند. با کمک آزمون t ارتباط بین شدت اشعه دستگاه با وجود خش یا ترک بر روی فیلتر آن مورد بررسی قرار گرفت که مشاهده شد با وجود ترک یا خش بر روی فیلتر از شدت اشعه دستگاه کم می‌شود و این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۱).

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به کاربرد روز افزون کامپوزیت‌های نوری، اهمیت پلیمریزاسیون کافی بیشتر می‌شود زیرا موفقیت آنها به میزان پلیمریزاسیون بستگی دارد. پلیمریزاسیون ناقص باعث اثرات سوء بیولوژیک، افزایش جذب آب، حلالیت کامپوزیت و کاهش سختی می‌شود. همچنین با توجه به استفاده وسیع از این مواد به منظور باندینگ، ناکافی بودن نور می‌تواند بر استحکام باند ترمیم‌ها تأثیر گذارد.

حداکثر پلیمریزاسیون کامپوزیت‌ها تحت تأثیر عواملی چون شدت اشعه دستگاه، طول موج اشعه و مدت زمان نور دادن آن است. از آنجائی که شدت اشعه همیشه با طولانی‌تر کردن مدت نوردهی قابل جبران نیست شدت اشعه باید مرتباً مورد بازرسی قرار گیرد. همانطور که قبلاً بیان شد متأسفانه معاینه چشمی دستگاه قابل اعتماد نمی‌باشد. زیرا یک دستگاه به ظاهر پرنور ممکن است از طول موج کافی و مناسب برخوردار نباشد (۶،۱). بررسی سختی سطحی نیز روش مطمئنی نیست، زیرا حتی دستگاه‌هایی که شدت نور خیلی کمی دارند، می‌توانند سطح کامپوزیت را به طور کامل پلیمریزه کنند، استفاده از آزمون سختی به کمک سوند پس از سخت شدن کامپوزیت پایه علمی نداشته و نمی‌تواند نشانه کارائی مطلوب دستگاه لایت کیور باشد (۱۲-۱۴).

امروزه انواع مختلفی از رادیومترهای دندانپزشکی وجود دارد که استفاده از آنها روش قابل قبولی برای ارزیابی کارائی دستگاه کیور می‌باشد و دندانپزشک به کمک آن می‌تواند دستگاه لایت کیور خود را بررسی نماید. در تحقیق حاضر از رادیومتر (Demetron) جهت بررسی شدت نور دستگاه‌های لایت کیور استفاده شد.

شدت نور ۴۶/۲٪ از دستگاه‌های لایت کیور بررسی شده پایین‌تر از حد مطلوب گزارش شد که با نتایج Barghi و همکاران (۴۵٪) هماهنگی دارد (۱)، ولی در مقایسه با نتایج اخوان زنجانی و همکاران پایین‌تر می‌باشد (۹). حد مطلوب شدت اشعه دستگاه‌های لایت کیور $۳۰۰mW/cm^2$ در نظر گرفته شده است (۶).

میزان شدت نور در ۳۸ دستگاه لایت کیور کمتر از $۲۰۰ mW/cm^2$ بود که براساس تحقیقات Rueggeberg و همکاران نباید این دستگاه‌ها مورد استفاده قرار گیرند (۲).

تفاوت بین نتایج این بررسی با تحقیق اخوان زنجانی و همکاران در نتیجه افزایش آگاهی دندانپزشکان در طی ۸ سال گذشته می‌باشد (۹).

تنوع دستگاه‌های لایت کیور در کشورهای مختلف می‌تواند دلیل اختلاف بین نتایج این بررسی با تحقیقات Barghi و همکاران (۱) و Dunne و همکاران (۶) باشد.

در این بررسی طبق آمار به دست آمده با افزایش دفعات تعویض لامپ شدت اشعه کاهش یافته است که مشابه نتایج به دست آمده از تحقیقات اخوان زنجانی و همکاران است (۹)، اما با نتایج Miyazaki و همکاران مغایر می‌باشد (۱۵).

در تحقیق Miyazaki و همکاران تعویض لامپ در بهبود شدت نور دستگاه لایت کیور تأثیر بسزایی داشته است. او بلافاصله پس از تعویض لامپ میزان شدت اشعه را بررسی کرده است و فاکتور افزایش سن را در طول دفعات تعویض در نظر نگرفته است (۱۵)، ولی ممکن است با افزایش سن دستگاه تعداد دفعات تعویض لامپ افزایش یابد و تأثیر افزایش سن در کاهش شدت اشعه بر تعداد دفعات تعویض لامپ غالب گردد. در تحقیق حاضر وضعیت فیلتر دستگاه‌های لایت کیور از لحاظ وجود ترک و یا خراش مورد بررسی قرار گرفت، ولی درجه و یا میزان ترک یا خش ثبت نشده است. نتایج به دست آمده نشان دهنده رابطه منفی بین وجود خش روی فیلتر با شدت اشعه دستگاه بود که در تحقیق Barghi و همکاران هم گزارش شده است (۱). این امر را می‌توان با اشکال در عملکرد فیلتر و تأثیر منفی آن روی شدت نور خروجی توجیه کرد.

در بررسی وضعیت fan دستگاه‌های لایت کیور از لحاظ میزان دبری بر روی آن در این تحقیق ۷/۰۸٪ دستگاه‌ها فاقد دبری، ۴۵/۴۱٪ دارای دبری کم و ۴۷/۵٪ دارای دبری زیاد بودند. در حالی که Barghi و همکاران در تحقیق خود آلودگی موجود بر روی fan و سرفایبراپتیک را اندک گزارش کردند و آن را ناشی از مراقبت خوب دندانپزشکان از

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

دستگاه لایت کیور دانستند (۱). این اختلاف نتایج را می‌توان ناشی از تفاوت معیارهای افراد بررسی کننده در اندازه‌گیری میزان آلودگی هم دانست.

در این بررسی رابطه‌ای بین دبری و آلودگی موجود بر روی fan با کاهش شدت اشعه دستگاه وجود داشت که در تحقیق Barghi و همکاران نیز این رابطه به چشم می‌خورد (۱).

نکته جالب این بود که ۹۹٪ دندانپزشکان با وجود این که شدت اشعه در حد مطلوبی نبود از دستگاه خود راضی بودند.

در مجموع این مطالعه که شامل ۲۴۰ دستگاه لایت کیور در مطب‌های خصوصی شهر تهران در سال ۱۳۸۴ بود، نشان داد که:

در حدود ۴۶٪ دستگاه‌های لایت کیور شدت اشعه کمتر از حد مطلوب می‌باشد. با افزایش سن دستگاه، دفعات تعویض لامپ، دبری بر روی fan دستگاه و وجود ترک و یا خراش بر روی فیلتر شدت اشعه کاهش می‌یابد.

اکثر دندانپزشکان به معاینه سختی سطح ترمیم اکتفا نموده و از دستگاه خود راضی هستند و نسبت به اثر نوسانات ولتاژ برق بر روی شدت نور دستگاه اطلاعی ندارند.

منابع:

۹- اخوان زنجانی. و ، قاسمی. ا، نصوحی. ن: بررسی شدت دستگاه‌های لایت کیور در مطب‌های شهر تهران در سال ۱۳۷۶. مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی سال ۱۳۸۰، شماره ۱۹: ۲۴-۱۷.

۱۰- معظمی. س‌م (استاد راهنما)، فتحی. ک. بررسی کفایت دستگاه‌های لایت کیور در مطب‌های خصوصی شهر مشهد، پایان نامه عمومی دندانپزشکی شماره ۱۴۳۸، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد سال ۱۳۷۸.

۱۱- دولو ر، مصباح کیائی م. بررسی عملکرد دستگاه‌های لایت کیور در مطب‌های خصوصی دندانپزشکان شهر رشت. شماره .۱۰۸۴ رشته دندانپزشکی. دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان، سال: ۱۳۸۲.

12- Hansen EK, Asmussen E. Reliability of three dental radiometers. Scand J Dent Res 1993; 101(2):115-9.

13- Fowler CS. Swartz ML, Moore BK. Efficacy testing of visible-light-curing units. Oper Dent 1994; 19(2):47-52.

14- Pilo R, Oelgiesser D, Cardash HS. A survey of output intensity and potential for depth of cure among light-curing units in clinical use. J Dent 1999; 27(3):235-41.

15- Miyazaki M, Hattori T, Ichiishi Y. Evaluation of curing units used in private dental offices. Oper Dent 1998; 23(2): 50-4.

1- Barghi N, Berry T, Hatton C. Evaluating intensity output of curing lights in private dental offices. J Am Dent Assoc 1994; 125(7):992-6.

2- Rueggeberg FA, Caughman WF, Curtis JW. Factors affecting cure at depths within light-activated resin composites. Am J Dent 1993; 6(2):91-5.

3- Dugan WT, Hartleb JH. Influence of a glutaraldehyde disinfecting solution on curing light effectiveness. Gen Dent 1989; 37(1):40-3.

4- Swartz ML, Phillips RW, Rhodes B. Visible light-activated resins depth of cure. J Am Dent Assoc 1983; 106(5):634-7.

5- Friedman J, Hassan R. Comparison study of visible curing lights and hardness of light-cured restorative materials. J Prosthet Dent 1984; 52(4):504-6.

6- Dunne. SM, Davies BR, Millar BJ. A survey of the effectiveness of dental light-curing units and a comparison of light testing devices. Br Dent J 1996; 180(11):411-6.

7- Rueggeberg FA, Coughman WF, Curtis JW. Effect of light intensity and exposure duration on cure of resin composite. Oper Dent 1994; 19(1):26-32.

۸- سوادی اسکوئی. س، پورعباس. ر، حافظ قران. ع. بررسی کارائی دستگاه‌های لایت کیور در مطب‌های خصوصی و مراکز درمانی شهر تبریز در سال ۱۳۸۰. مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی سال ۱۳۸۳. ص ۹۵-۸۲.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]