لیزرپزشکی؛ ۱۳۹۱، دورهٔ ۹، شمارهٔ ۱، صفحات: ۳۷-۳۵.

نامه به سردبیر

سفیدکردن دندان‌ها با لیزر

ساناز حلی[۱]
رعنا عطاران[۲]
حسین دمقانی[۳]

[۱]دستیار تخصصی بیماری‌های دهان، فک وصورت، دانشکدهٔ دندانپزشکی تبریز، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
[۲]استادیار بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشکدهٔ دندانپزشکی تبریز ، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
[۳]دستیار تخصصی پاتولوژی دهان، فک وصورت، دانشکدهٔ دندانپزشکی تبریز، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

نویسندهٔ مسئول: ساناز حلی، تلفن ۰۹۱۴۳۱۴۶۷۸۱
پست الکترونیک:Dr.s.helli@gmail.com

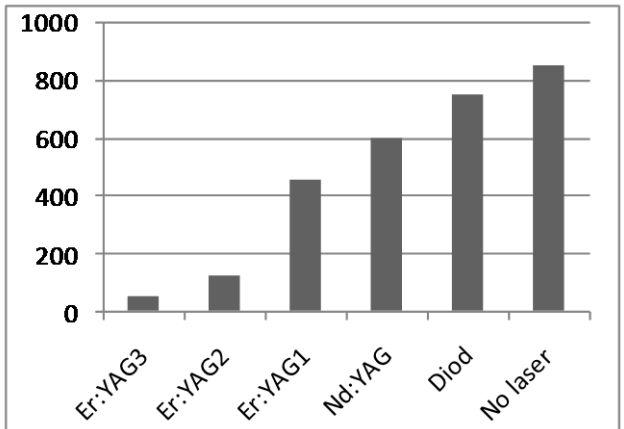
بلیچینگ برای سفیدکردن یا برگرداندن رنگ دندان متد مؤثری است که به روش‌های مختلف قابل انجام است. این روش‌ها یا در مطب(In-office) و توسط دندانپزشک یا در منزل(At-home) و با تجویز دندانپزشک یا با موادی که در داروخانه‌ها (OTC)فروخته می‌شود، انجام می‌گیرد[۱].

با افزایش تقاضای بیماران برای به‌دست آوردن دندان‌های سفیدتر در مدت کوتاه‌تر، روش "در مطب" به‌روش محبوب بیماران تبدیل شده است[۱].

امروزه، لیزر به پروسهٔ سفیدکردن دندان‌ها در مطب وارد شده است و هدف استفاده از آن به‌کارگیری بیشترین قدرت و حداکثر کیفیت با حداقل عوارض جانبی برای سفیدکردن دندان‌ها و در عین حال کاهش زمان پروسهٔ درمان می‌باشد[۲].

در تکنولوژی‌های جدید از دیود تابندهٔ نور (Light Emitted Diode: LED)با طول موج ۸۱۰ نانومتر و از منابع انرژی لیزر با طول موج‌های خاص(بیشتر از ۴۷۰ نانومتر) مثل لیزر آرگون با طول موج ۴۷۰ تا ۵۲۰ نانومتر و لیزر Nd:YAG با طول موج ۱۰۶۴ نانومتر استفاده می‌شود[۳و۴].

از این منابع انرژی برای گرم‌کردن ژل بلیچینگ استفاده می‌شود با این روش از طرفی افزایش حرارت در بافت دندانی و پالپ اتفاق نمی‌افتد و از طرف دیگر سرعت انجام پروسهٔ بلیچینگ ۵ تا ۱۰ برابر سریع‌تر از روش‌های قدیمی انجام می‌گیرد. جدول ۱ مقایسهٔ زمان بلیچینگ را با استفادهٔ برخی از انواع لیزر با روش بدون استفاده از لیزر نشان می‌دهد[۴].



جدول ۱: مقایسه زمان بلیچینگ برخی از انواع لیزر و بدون لیزر (بر حسب ثانیه)

ژل‌های بلیچینگ عموماً حاوی آب، عوامل غلیظ‌کننده مانند پلی‌آکریلیک اسید، عوامل تثبیت‌کننده مانند آمینو کربوکسیلیک اسید، مواد خنثی‌کننده و حداقل یک جزء سفیدکنندهٔ حاوی پراکسید هیدروژن یا ماده‌ای که هیدروژن پراکساید آزاد کند، هستند[۴].

[Downloaded from icml.ir on 2026-10-31]

ازآنجاکه این ژل‌ها به‌خودی خود و به‌طور مطلوب با منابع انرژی لیزری گرم نمی‌شوند، مواد رنگ‌دهنده به ساختار ژل‌ها افزوده می‌شود تا به‌طور مؤثر قادر به جذب انرژی و تبدیل آن به حرارت شوند. گرمای حاصل از تابش لیزر موجب فعال شدن هیدروژن پراکساید و تسریع تأثیر شیمیایی این ماده در جداکردن رنگدانه‌های سطح دندان می‌شود. به‌علاوه اعتقاد بر این است که رنگدانه‌های موجود در سطح دندان نیز در جذب انرژی، تبدیل آن به حرارت و تسریع پروسهٔ بلیچینگ مؤثر است[۵]. به‌عنوان مثال در استفاده از لیزر یون آرگون با طول موج بین ۴۷۰ تا ۵۲۰ نانومتر با نور آبی‌رنگ، رنگدانهٔ با رنگ مکمل به رنگ نارنجی_قرمز با هدف حداکثر جذب انرژی به ژل افزوده می‌شود یا رنگدانهٔ سیاه که قادر به جذب تمام طول موج‌ها است، مناسب خواهدبود[۶].

در طی پروسهٔ بلیچینگ و تا اتمام زمان تابش، بایستی بافت لثه بادقت و توسط محافظ لثه (Gum Dam) محافظت شود[۷].

علی‌رغم کاهش زمان مورد نیاز در پروسهٔ بلیچینگ با به‌کارگیری انواع لیزر، معایبی هم برای این ابزار شرح داده شده است. لیزرهای مورد استفاده در بلیچینگ از نظر پتانسیل آسیب در کلاس IV قرار می‌گیرند و در مورد امکان آسیب بینایی آن بایستی دقت شود[۸](جدول۱).

یکی از معایب مهم دیگر این است که لایهٔ نازک ژل حاوی رنگدانه که برروی دندان‌ها استفاده می‌شود قادر به جذب کامل انرژی لیزر نیست، بنابراین مقداری از انرژی به بافت دندانی و پالپ منتقل می‌شود و می‌تواند منجر به درد و گاهی آسیب غیر قابل برگشت شود. با توجه به این موضوع در توضیح برخی روش‌های بلیچینگ توصیه می‌شود که تابش لیزر بلافاصله از زمانی که بیمار ابراز درد کند، ادامه داده نشود[۹].

به‌علاوه با توجه به اینکه آستانهٔ سایش(ablation) مینای دندانی در حدود $5/3 J/cm^2$ است، برای پیشگیری از آسیب احتمالی بافت سخت در هر بار تابش لیزر (در هر پالس)، میزان انرژی گسیل‌شده بایستی پایین‌تر از مقدار یادشده باشد. به‌عنوان مثال در سیستم Touch-White که از انواع لیزرهای Er:YAG می‌باشد، هر پالس تابش انرژی $0/5 J/cm^2$ است و ادعا می‌شود به‌هیچ‌وجه موجب آسیب بافت سخت نمی‌شود[۴].

مرحلهٔ نهایی سفیدکردن دندان‌ها پاک‌کردن ژل‌های رنگی از سطح دندان سفیدشده، حذف محافظ لثه و درنهایت مشاهدهٔ لبخند زیبای بیمار با دندان‌های سفید است[۱۰].

References

1. Gurgan S, Cakir FY, Yazici E. Different light-activated in-office bleaching systems: a clinical evaluation. Lasers Med Sci. 2010; 25(6): 817-22.
2. JoinerA. Tooth colour: a review of the literature. J Dent. 2004; 32(1): 3-12.
3. Guan YH, Lath DL, Lilley TH, Willmot DR, Marlow I, Brook AH. The measurement of tooth whiteness by image analysis and spectrophotometry: a comparison. J Oral Rehabil. 2005; 32(1): 7-15.
4. Norbert Gutknecht, Rene Franzen, Jorg Meister, MatjazLukac, SamoPirnat, JanezZabkar, Boris Cencic, Jugoslav Jovanovic. A Novel Er:YAG Laser-Assisted Tooth Whitening Method. Journal of laser and health academy. 2011; 1: 1-10.
5. Jarad FD, Russell MD, Moss BW. The use of digital imaging for colour matching and communication in restorative dentistry. British Dental Journal 2005: 199: 43-9.
6. Buchalla W, Attin T. External bleaching therapy with activation by heat, light or laser--a systematic review. Dent Mater. 2007; 23(5): 586-96.
7. Heymann HO. Tooth whitening: facts and fallacies. Br Dent J. 2005; 198(8): 514.
8. Walsh LJ. The current status of laser applications in dentistry. Australian Dental Journal 2003; 48:(3): 146-55.

[Downloaded from icml.ir on 2026-10-31]

9. Joiner A. The bleaching of teeth: A review of the literature .journal of dentistry 2006 ; 34: 412–9.
10. Alkhatib MN, Holt R, Bedi R. Prevalence of self-assessed tooth discolouration in the United Kingdom. J Dent. 2004; 32(7): 561-6.

[Downloaded from icml.ir on 2026-10-31]