

# اطلس روش‌های کاربردی کلینیکی سفید کردن دندان‌ها (بلیچینگ)

---

مترجمین :

دکتر سعید نعمتی انارکی

دکتر مهتا فضل‌یاب

ویراستار :

مینا افشین

## مقدمه مترجم

همکار گرامی، خواننده محترم

مدت‌ها بود جای خالی کتابی جامع در زمینه سپید کردن دندان‌ها به زبان پارسی به چشم می‌خورد (اگرچه در این زمینه تحقیقات بسیاری در دانشکده‌های دندانپزشکی ایران انجام گردیده است).

چنین کمبودی به همراه سؤالات و اشتیاق بی‌پایان دانشجویان در این زمینه مرا بر آن داشت تا دست به ترجمه این کتاب بزنم. هدف از ترجمه این کتاب ارائه مطالبی کامل به همراه تصاویر مناسبی در زمینه سپید کردن دندان‌ها است. در ترجمه سعی گردیده تا اصطلاحات زبان علمی دندانپزشکی، به شیوه‌ای درست و آن گونه که رایج است به کار رود تا خواندن مطالب دشوار نگردد. زیرا صرفاً ترجمه لغوی به تنهایی کارساز نبوده و گاه گمراه کننده می‌نمود.

بر خود لازم می‌دانم از زحمات فراوان سرکار خانم دکتر مهتا فضل‌یاب در ترجمه نهایت قدردانی را به عمل آورم. امید آن که به شکلی قابل استفاده ارائه شده باشد و شما بزرگواران مرا از نظرات سودمند و کاستی‌های احتمالی مطلع سازید.

دکتر سعید نعمتی انارکی

شهریور ۸۷

## فهرست مندرجات

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| فصل اول: تشخیص و طرح درمان برای بلیچینگ.....                   | ۵   |
| فصل دوم: تغییر رنگ‌های معمولی دندان‌ها.....                    | ۳۸  |
| فصل سوم: تغییر رنگ قسمت‌هایی از دندان.....                     | ۵۴  |
| فصل چهارم: دندان‌های دارای تغییر رنگ ناشی از تتراسایکلین.....  | ۷۳  |
| فصل پنجم: دندان‌های منفرد زنده یا غیر زنده دچار تغییر رنگ..... | ۱۰۷ |
| فصل ششم: بلیچینگ همراه با درمان ترمیمی.....                    | ۱۳۱ |
| ضمیمه ۱: روش‌های ساخت تری بلیچینگ.....                         | ۱۵۹ |
| ضمیمه ۲: فرم آنالیز بلیچینگ.....                               | ۱۶۷ |

# تشخیص و طرح درمان برای بلیچینگ



فقط تغییر در خود مینا انجام می‌شود. اما از آن پس مشخص شد که دندان یک غشای نیمه **تراوا** بوده و مواد مورد استفاده در بلیچینگ- کاربامایدپراکساید و هیدروژن پراکساید-از میان مینا و عاج نفوذ کرده و طی ۵ تا ۱۰ دقیقه به پالپ می‌رسند. نه تنها مینا بلکه خصوصاً عاج نیز دچار تغییر رنگ می‌گردد و این تغییر رنگ در کنار پالپ با همان سرعت تغییر رنگ در ناحیه DEJ (حد فاصل مینا و عاج) صورت می‌گیرد. این پدیده توضیح می‌دهد که چرا بلیچینگ نه تنها برای برداشت رنگیزه‌های خارجی، بلکه رنگ‌های داخلی، مانند تغییر رنگ ناشی از مصرف تتراسایکلین، دارویی که به عاج باند می‌شود، مؤثر است. چندین تحقیق دیگر در دفاع از عمل بلیچینگ طی ۱۰ تا ۱۵ سال اخیر انجام شده‌اند، به عنوان مثال به نظر می‌رسد هر دندان یک حداکثر درجه سفیدشدگی دارد که صرف نظر از طول مدت استفاده از دارو یا نوع ماده مورد استفاده، از آن فراتر نخواهد رفت. یک فرمول‌بندی مطلوب برای بلیچینگ وجود دارد و غلظت بیشتر ماده یا روش‌های مخصوص فعال‌سازی، تأثیری در سرعت تغییر رنگ ایجاد نمی‌کند. اخیراً مشاهده شده است که با رسیدن دندان به حداکثر میزان تغییر

**دندان‌های سفید معمولاً** با سلامتی، زیبایی، موفقیت و خوشحالی همراه هستند بلیچینگ به عنوان روشی برای حصول دندان‌های سفیدتر، نسبتاً ارزان قیمت، غیر تهاجمی و یک درمان دندانپزشکی بسیار مؤثر، مطرح می‌باشد. در کل، ۹ نفر از هر ۱۰ بیمار، نتیجه بلیچینگ موفقی را نشان خواهند داد. دوام درمان معمولاً بین یک تا ۳ سال متغیر بوده و برخی بیماران هرگز به درمان مجدد و یا touch up نیاز نخواهند داشت. درصد مشخصی از بیماران حساسیتی را که در وهله اول، دندان و سپس لثه را طی بلیچینگ درگیر می‌کند، تجربه می‌نمایند. اما تمامی عوارض جانبی با پایان درمان، متوقف می‌شوند. با این وجود قبل از آغاز درمان بلیچینگ، مسائل زیادی باید مورد توجه قرار بگیرند.

## اصول بلیچینگ

### مکانیسم بلیچینگ

دانستن نحوه عمل بلیچینگ، هنگام تعیین استفاده یا عدم استفاده از آن برای درمان موارد مختلف کلینیکی، کمک کننده است. در ابتدا گمان بر این بود که تغییر رنگ با برداشت بدرنگی‌ها از سطح مینا یا

و از تطابق رنگ خوب میان دندان ها و مواد ترمیمی اطمینان حاصل شود به علاوه این کار باعث استحکام باند بین مینا و مواد کامپوزیتی و رسیدن آن به حد نرمال می شود. توضیحات بسیاری برای این کاهش در استحکام باند ارائه شده اند، ولی به نظر می رسد اکسیژن باقی مانده از عمل بلیچینگ، مانع سخت شدن کامپوزیت در مینای اچ شده می شود. هنگامی که بلیچینگ در مطب انجام می شود، مینا بیشتر تحت تأثیر قرار می گیرد و به نظر می رسد استحکام باند هرگز به میزان پیش از درمان خود نخواهد رسید.

رنگ طی بلیچینگ و به پایان رسیدن درمان، یک افت کوچک در رنگ، در حدود نصف میزان تفاوت بین رنگ های مختلف راهنمای رنگ ایجاد می گردد. باور بر این است که این پدیده با تغییر کیفیت ظاهری دندان طی درمان در نتیجه آزاد سازی اکسیژن از پراکساید که باعث سفیدتر شدن دندان می گردد، مرتبط است. وقتی درمان قطع می شود، این تأثیر از دست می رود و دندان ها اندکی تیره تر می گردند. پس از پایان دوره استفاده از تری بلیچینگ، توصیه می شود که بیمار دو هفته منتظر بماند تا ثبات رنگ پیش از آغاز درمان ترمیمی وجود داشته

## شکل ۱-۱



(a) بلیچینگ در مطب با هیدروژن پراکساید ۳۵٪ و ایزولاسیون با رابردم معمولی و (b) رابردم paint-on.

## روش‌های بلیچینگ

تکنیک‌های مختلفی برای سفید کردن دندان‌ها وجود دارند. این روش‌ها، عموماً به سه گروه تقسیم می‌شوند: اعمال داخل مطب، بلیچینگ دندان‌های زنده با استفاده از نایت‌گارد<sup>۱</sup> و مواد OTC<sup>۲</sup>. در هر یک از این گروه‌ها، تفاوت‌هایی در مراحل، نوع و مقدار ماده، نوع حفاظ و مدت زمان درمان وجود دارد. تمام این روش‌ها می‌توانند برای دندان‌های زنده یا غیر زنده، مورد استفاده قرار بگیرند، اما هیچ نوع درمان بلیچینگ نباید بدون بررسی کامل شامل تصاویر رادیوگرافیک انجام شود. هنگام بررسی روش مورد استفاده، دندانپزشک باید متون علمی در دسترس را درمورد بی‌خطری، کفایت و هزینه درمان مورد توجه قرار دهد.

بلیچینگ در مطب یا Power bleaching، از اواخر سال‌های ۱۸۰۰ انجام می‌شد. بلیچینگ در مطب با فعال سازی توسط نور یا حرارت همراه بوده و مستلزم ایزوله کردن دندان‌ها با رابردم معمولی یا رابردم paint on می‌باشد (شکل ۱-۱) بعد از ایزولاسیون مناسب، غلظت بالای هیدروژن پراکساید (معمولاً ۳۵٪) برای مدت زمان مشخص استفاده می‌شود و در صورت امکان این کار در هر مرتبه ویزیت چند بار انجام می‌گردد. مطالعات نشان داده‌اند که فعال سازی با نور میزان تأثیر یا نتیجه نهایی بلیچینگ را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد، بلکه باعث ایجاد ظاهر موقتاً سفیدتری به دلیل دهیدراتاسیون می‌شود. بلیچینگ در مطب معمولاً به یک تا چهار جلسه درمان کامل نیاز دارد تا حداکثر سفیدی برای بیمار حاصل گردد.

بلیچینگ دندان‌های زنده با استفاده از نایت‌گارد، یا بلیچینگ باتری، رسماً در سال ۱۹۸۹ به این حرفه معرفی شد، ولی اساس آن را می‌توان تا سال ۱۹۶۸ دنبال نمود. این کار شامل ساخت یک تری اختصاصی دارای تطابق روی کست دندان‌های بیمار است که از یک قالب آلژینالی تهیه شده است. غلظت کم کارباماید پراکساید (اصولاً ۱۰٪) طی شب به مدت ۴ تا ۶ هفته استفاده می‌گردد. نتیجه ابتدایی در سه روز اول، و نهایتاً ۶ هفته اول به دست می‌آید، ولی میانگین مدت درمان ۲ هفته می‌باشد. این روش (بلیچینگ دندان‌های زنده با نایت‌گارد) در میان تمامی روش‌های بلیچینگ، موضوع تحقیقات بیشتری بوده و دارای طولانی‌ترین تاریخچه تحقیقات می‌باشد. از همه مهمتر این که هزینه درمان برای بیمار بسیار معقول است، زیرا بیشتر درمان را می‌توان خارج از مطب دندانپزشکی انجام داد.

محصولات OTC، روش‌های مختلفی از تقلید روش‌های کلینیکی شامل تری‌ها گرفته تا نوارها، پوشش‌ها یا محصولات رنگ‌آمیزی را شامل می‌شوند. قابل توجه‌ترین آنها نوارهای سفید کننده هستند که در سال ۲۰۰۲ معرفی شدند (شکل ۲-۱). این محصول نوار مانند، حاوی مقادیر کمی هیدروژن پراکساید بوده و روزانه یک یا دو مرتبه به مدت ۳۰ دقیقه الی یک ساعت مورد استفاده قرار می‌گیرد. سایر محصولات OTC شامل خمیر دندان‌ها و آدامس‌ها هستند ولی اینها فقط روی رنگیزه‌های خارجی تأثیر داشته و رنگ دندان را تغییر نمی‌دهند.

1-night guard vital bleaching

۲- over the counter مواد که بدون نسخه در داروخانه‌ها قابل دسترسی هستند.

## شکل ۱-۲



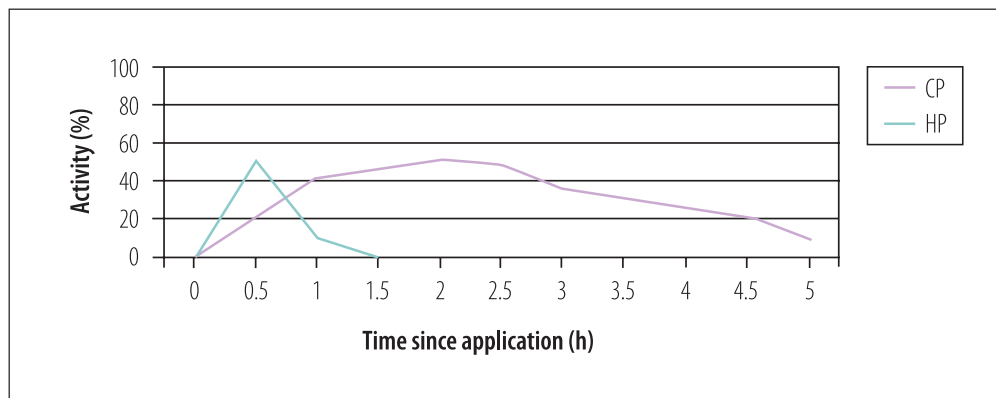
مشهورترین محصولات OTC، نوارهای سفید کننده هستند که شامل غلظت های اندک هیدروژن پراکساید روی یک ماتریکس نوار مانند می باشند.

## مواد مورد استفاده در بلیچینگ

دو ماده اصلی برای سفید کردن دندان ها استفاده می شوند : هیدروژن پراکساید و کارباماید پراکساید. روش اصلی بلیچینگ در مطب از غلظت های بالای هیدروژن پراکساید، معمولاً ۳۰٪ تا ۳۵٪، استفاده می نماید، که توانایی سوزاندن پوست و لثه را در صورت تماس دارا می باشد. باید در استفاده از این ماده، توجه بسیاری مبذول داشت، زیرا یک اکسید کننده قوی بوده و می تواند به بیمار، دندانپزشک و یا دستیار وی آسیب برساند. خطر، یکی دلایل عدم استقبال همگانی بلیچینگ در مطب می باشد، اگر چه به مدت ۱۲۵ سال در کلینیک مورد استفاده قرار گرفته است. روش های جدیدتر بلیچینگ از هیدروژن پراکساید با مقدار سوزاندگی کمتر، معمولاً ۶٪ تا ۱۴٪ استفاده می نمایند. تکنیک بلیچینگ دندان های زنده، از کارباماید پراکساید ۱۰٪ در یک تری اختصاصی که طی شب به مدت ۲ تا ۶ هفته داخل دهان

گذاشته می شود، استفاده می نماید. کارباماید پراکساید ترکیبی از هیدروژن پراکساید و اوره می باشد و تحت عنوان پراکساید اوره نیز شناخته می شود. محلول ۱۰٪ کارباماید پراکساید حاوی ۳/۵٪ هیدروژن پراکساید و ۶/۵٪ اوره می باشد. پراکسید هیدروژن به اکسیژن و آب تجزیه می شود، در حالی که اوره به آمونیاک و دی اکسید کربن تبدیل می گردد. فعالیت کارباماید پراکساید بسیار با هیدروژن پراکساید متفاوت است که این مسئله زمان استفاده و عوارض جانبی آنها را تحت تأثیر قرار می دهد. هیدروژن پراکساید بسیار بی ثبات بوده و تنها برای مدت ۳۰ الی ۶۰ دقیقه فعال باقی می ماند. بنابراین تمام محصولات هیدروژن پراکساید تنها زمان ۳۰ الی ۶۰ دقیقه ای را برای استفاده در اختیار می گذارند وقتی برای ساخت کارباماید پراکساید، به پراکسید هیدروژن اوره اضافه می شود، بسیار با ثبات تر می گردد. کارباماید پراکساید، حدود ۵۰٪ درصد محصولات فعال خود را طی ۲ ساعت اول بعد از استفاده،

شکل ۳-۱



فعالیت هیدروژن پراکساید (HP) در مقایسه با کارباماید پراکساید (CP). آزاد شدن عوامل فعال از (CP) خیلی آرامتر است.

به درمان پوسیدگی‌های فعال پیش از بلیچینگ را منتفی می‌سازد. زیرا پوسیدگی، طی بلیچینگ متوقف می‌گردد. تنها زمانی که اعمال ترمیمی، باید پیش از سفید کردن دندان‌های پوسیده انجام شوند، وقتی است که ضایعه در حال رسیدن به پالپ بودن و یا بیمار دچار حساسیت دندانی باشد.

غلظت متفاوتی از هیدروژن پراکساید و کارباماید پراکساید در بلیچینگ با تری و استریپ به کار می‌رود، معمولاً هر چه غلظت بیشتر باشد، احتمال حساسیت دندان یا لثه افزایش می‌یابد. در نهایت باید گفت غلظت ماده، تأثیری روی نتیجه نهایی ندارد، زیرا رنگ دندان در پایان توسط ژنتیک دندان، نه ماده به کار رفته در بلیچینگ، تعیین می‌گردد. غلظت‌های بالاتر ماده ممکن است سریع‌تر عمل کند، ولی تفاوت نتیجه دارای یک نسبت مستقیم نمی‌باشد (به عنوان مثال یک محلول ۲۰٪ با

آزاد می‌کند و سپس باقی‌مانده طی ۴ تا ۶ ساعت آینده رها می‌شود (شکل ۳-۱). از این رو، مواد بلیچینگ حاوی کارباماید پراکساید، به طور ایده‌آل داخل تری که طی شب داخل دهان گذاشته می‌شود، مورد استفاده قرار می‌گیرند. اگر بیمار تصمیم بگیرد که از این مواد طی روز استفاده نماید، حداقل زمان استفاده از تری ۲ تا ۴ ساعت می‌باشد. اوره، علاوه بر افزایش ثبات هیدروژن پراکساید، pH ماده را در تری و بزاق داخل دهان، طی ۵ دقیقه تا حدود ۸ بالا می‌برد و تا ساعت‌ها در این حد حفظ می‌کند. این مسئله بسیار در به حداقل رساندن اثرات مواد با pH کم، از جمله هیدروژن پراکساید، روی مینا مؤثر بوده و مراحل پوسیدگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. برای دمی‌نرالیزه شدن مینا در مراحل پوسیدگی، pH باید زیر ۵/۵ باشد و در مورد عاج، pH فقط باید زیر ۶/۸ باشد، تا روند پوسیدگی آغاز شود. بنابراین کارباماید پراکساید، نیاز

دو برابر سرعت یک محلول ۱۰٪ عمل نمی کند) با مواد غلیظتر، به نظر می رسد که ظاهر سفیدتر ایجاد شده و افت قابل توجه رنگ بعد از اتمام بلیچینگ وجود خواهد داشت. این پدیده گاهی می تواند سبب دلسردی و ناامیدی بیمارانی شود که خواهان دندان های بسیار سفیدی هستند، ولی دندان های آنها از لحاظ ژنتیکی قادر به حفظ این حد سفیدی نمی باشد. توجه به این نکته که اکثر تحقیقات در مورد بی خطری و کفایت، تنها روی کاربامایدپراکساید ۱۰٪ انجام شده اند، حائز اهمیت می باشد. با وجودی که تحقیقاتی هم روی محصولات ۱۵٪ صورت گرفته است، از لحاظ قانونی، بی خطری ماده کاربامایدپراکساید ۱۰٪ مورد حمایت می باشد. تمامی محصولاتی که تأییدیه انجمن دندانپزشکی آمریکا در زمینه سیل کافی را به دست آورده اند، از کاربامایدپراکساید ۱۰٪ استفاده می کنند.

### بی خطری کارباماید پراکساید

کاربامایدپراکساید در اصل به عنوان یک ضد عفونی کننده دهانی در دهه ۱۹۶۰ عرضه شد. آشناترین شکل آن که همچنان در بازار موجود است، (Glaxo Smith Kline) Gly-Oxide می باشد که برای دبریدمان زخم های دهانی ناشی از تبخال یا تاول یا بعد از جراحی دندان، مورد استفاده قرار می گیرد. به علاوه (Reed & Carnrick Pharmaceuticals Proxigel) اکنون در دسترس است.

قبلاً در دهه ۸۰، غلظت های کم هیدروژن پراکساید، به عنوان دهان شویه و به منظور جلوگیری از پوسیدگی دندان بچه ها مورد استفاده قرار می گرفت. از آغاز سال های ۱۹۶۰، کاربامایدپراکساید ۱۰٪ در نوزادان تازه به دنیا آمده که دچار کاندیدیاز یا عفونت های حلقی بوده اند، مورد استفاده قرار می گیرد. ده قطره از آن داخل گلو، هر ۲ ساعت و به مدت ۷ الی ۱۰ روز چکانده می شود و به طرز قابل توجهی دوره عفونت را کاهش می دهد. در سال های ۱۹۷۰ تحقیقاتی در زمینه استفاده از این ماده در بیماران

ارتودنسی برای کاهش میزان وقوع ضایعات لکه سفید (white spot) به دنبال جداسازی بندها، انجام شده است. بعدها کاربامایدپراکساید به عنوان یک عامل ضد عفونی کننده دهانی، برای افراد پیر بستری در منزل مورد توجه قرار گرفت. در تمامی این موارد استفاده، به غیر از اثر آرام بخشی روی افراد سالمند به واسطه جزء گلیسیرینه آن، هیچ عارضه جانبی یا خطری برای بیماران گزارش نشد. تحقیقات اخیر نشان داده اند که کبد روزانه حدود ۶۸۴ میلی گرم پراکساید تولید می کند، در حالی که مقدار ماده بلیچینگ در دو تری، تنها ۳/۵ میلی گرم است. بزاق نیز حاوی پراکساید است که موجب شکستن هیدروژن پراکساید با سرعت ۲۹ میلی گرم پراکساید در دقیقه می شود. با در نظر گرفتن مقدار کم ماده مورد استفاده داخل تری، تاریخچه قبلی استفاده دهانی آن و مکانیسم پاکسازی بدن، در مورد بلع این ماده نگرانی اندکی وجود دارد. پیگیری طولانی مدت بیمارانی که با استفاده از کاربامایدپراکساید، دندان های خود را بلیچ نمودند، هیچ نیازی به انجام درمان ریشه، وقوع تحلیل داخلی یا خارجی، حساسیت خارج از محدوده طبیعی و یا اثرات مضر روی ساختار دندانی را نشان نمی دهد.<sup>(۱-۵)</sup>

نگرانی عمده در مورد شکل گیری رادیکال های آزاد حاصل از شکسته شدن هیدروژن پراکساید و اثرات آن روی بافت نرم، وجود دارد. اما انجمن دندانپزشکی آمریکا (ADA)، سازمان سلامت جهانی (WHO) و سازمان غذا و داروی ایالات متحده (FDA) همگی اعلام نموده اند که هیدروژن پراکساید سبب ایجاد سرطان نمی گردد.<sup>(۶-۹)</sup> با گذشت بیش از ۱۵ سال استفاده کلینیکی بلیچینگ با استفاده از تری و با میلیون ها بیمار که درمان بلیچینگ را روی دندان های خود انجام داده اند، هیچ افزایشی در میزان وقوع سرطان زبان یا سایر ساختارهای دهانی رخ نداده است.<sup>(۱۰)</sup> محققان، مطالعاتی را که در ابتدا موجب ایجاد نگرانی شدند را ادامه دادند، ولی هیچ مدرکی در حمایت از یافته های اولیه این مقالات به دست نیامد.<sup>(۱۱)</sup>

□ ۱۰ نیز راحت هستند.

## معاینات لازم برای بلیچینگ

بررسی‌های صحیح جهت ارزیابی پیش‌آگهی درمان، یکی از مهمترین اجزای درمان بلیچینگ است. تمیز کردن دندان‌ها پیش از بررسی آنها، جهت حذف رنگ دانه‌های خارجی سطحی و تعیین رنگ پایه دندان‌ها، فکر مناسبی است.

وقتی دندان‌ها دارای شکل و عملکرد مناسب بوده ولی دچار تغییر رنگ باشند، بلیچینگ درمان انتخابی است. ممکن است بیمار دارای تغییر رنگ ژنتیکی باشد و یا این تغییر رنگ به صورت اکتسابی با عاداتی از قبیل استعمال دخانیات و یا به عنوان نتیجه طبیعی افزایش سن رخ داده باشد. به علاوه، ممکن است تغییر رنگ، مشابه موارد وجود لکه‌های قهوه‌ای یا سفید ناشی از غلظت زیاد فلوراید مصرفی، قسمتی از دندان را درگیر نماید. در صورت مصرف آنتی‌بیوتیک تتراسایکلین طی زمان شکل‌گیری دندان‌ها، ممکن است تغییر رنگ‌های خفیف تا شدید رخ بدهند، که البته امکان ایجاد این تغییر رنگ در دندان‌های کامل شده افراد بزرگسال نیز وجود دارد. برخی از بیماران ممکن است دارای یک دندان تیره رنگ به دنبال ضربه و یا درمان اندودونتیک باشند. گزینه درمانی برای این دندان‌های ضربه دیده، چه زنده باشند و یا نباشند، بلیچینگ است (فصل ۵ را ملاحظه نمایید).

طی معاینات، کلینیسین به دنبال تغییر رنگ شدید یا خفیف ناشی از تتراسایکلین، بویژه تغییر رنگ آبی تیره یا خاکستری در ناحیه سرویکال و یا لکه‌های سفید روی دندان‌ها، می‌گردد. این چنین تغییر رنگ‌های ناشی از تتراسایکلین، به درمان بلیچینگ مقاوم بوده و لکه‌های سفید نیز با بلیچینگ دچار تغییر نمی‌شوند. البته ممکن است به دلیل روشن شدن رنگ زمینه دندان، این لکه‌های سفید کمتر به چشم بیایند.

به علاوه در یکی از مهمترین مقالاتی که اخیراً در این زمینه به چاپ رسیده است، کمیسیون اروپائی و کمیته علمی حمایت از مصرف کنندگان<sup>(۱۲)</sup> تمامی مطالب در زمینه بی‌خطر بودن بلیچینگ را با تمرکز ویژه روی مطالب ارائه شده از آغاز معرفی بلیچینگ با تری، مورد بررسی قرار دادند. گزارش به این نتیجه رسید که بلیچینگ با غلظت‌های کم پراکساید هیچ خطری ندارد، اما آنها از استفاده محصولات OTC به دلیل کمبود آزمایشات کافی توسط کلینیسین‌ها، حمایت نمی‌کنند. در حال حاضر حداکثر غلظت مجاز هیدروژن پراکساید ۶٪ است که معادل ۱۷٪ کاربامایدپراکساید می‌باشد. بنابراین، تا زمانی که ماده با غلظت‌های پایین قابل تحمل توسط بدن و با وسایل بی‌خطری مثل تری که امکان تغییر مقدار ماده مورد استفاده بر اساس نیاز بیمار را فراهم می‌سازد، عرضه می‌گردد، می‌توان به بی‌خطری استفاده از آن مطمئن بود.

مقالات بسیاری در مورد ارزیابی اثرات بلیچینگ و نیز چند مقاله در مورد اثر آن روی عاج منتشر شده‌اند.<sup>(۱۳-۱۸)</sup> اثر آن روی مینا با pH طبیعی در محدوده متعارف بود. استحکام و نیز سختی سطح مینا، بوسیله کاربامایدپراکساید تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد. به دلیل نفوذپذیری دندان و کوچکی اندازه مولکول‌های پراکساید اوره، بلیچینگ، حتی دندان زیر ترمیم‌های موجود را، تحت تأثیر قرار می‌دهد با وجودی که کلیه اعمال، از قبیل مسواک زدن و پروفیلاکسی دهانی، روی مینا تأثیرگذار هستند، اثر بلیچینگ حداقل است. مطالعات نشان می‌دهند که بلیچینگ ۶ ساعته اثری مشابه با مواجهه ۲/۵ ساعته با نوشیدنی کولا روی مینا دارد<sup>(۲۰،۱۹)</sup> مطالعات بسیاری، ضررهای سودا و آب میوه‌هایی مثل سیب و پرتقال، شراب سفید و ماست را روی مینا نشان داده‌اند. بیشتر این مواد غذایی، pH مساوی اسید معده، یعنی حدود ۲/۶، دارند. بیمارانی که با هضم این مواد مشکلی ندارند، هنگام بلیچینگ با استفاده از ماده کاربامایدپراکساید

## شکل ۴-۱



(a) یک دندان منفرد تیره رنگ، ممکن است علامت پالپ نکروتیک باشد. (b) از آنجایی که این پاتولوژی می‌تواند در غیبت علائم بالینی مثل درد، تورم و لقی دندان رخ بدهد، باید پیش از بلیچینگ، برای تعیین لزوم درمان اندودنتیک، یک رادیوگرافی تهیه نمود.

- عدم توانایی تحمل مزه ماده مورد استفاده
- حاملگی یا شیردهی
- در ابتدا، ملاحظات خاص در مورد معاینات بلیچینگ، مورد بررسی قرار می‌گیرند.

### تغییر رنگ مرتبط با پاتولوژی

وقتی تغییر رنگ‌ها بواسطه یک حالت پاتولوژیک ایجاد شوند، بلیچینگ مشکل را پوشش می‌دهد ولی آن را حل نمی‌کند. تغییر رنگ می‌تواند نشانه یک دندان دارای آبسه یا غیر زنده (نکروتیک) باشد. اغلب، آبسه‌های دندانی طی مدت زمانی طولانی بعد از ضربه، بدون درد و یا تشکیل فیستول باقی می‌مانند و اولین علامت این مشکل، تغییر رنگ دندان است. (شکل ۴-۱) درمان اندودنتیک در این موارد لازم

- در کل، عوامل زیر منجر به پیش آگهی مشکوک می‌شوند :
- سابقه و یا حساسیت فعلی دندان‌ها
- تیرگی شدید یک سوم لثه‌ای دندان که هنگام لبخند قابل مشاهده باشد.
- لکه‌های سفید گسترده که به شدت قابل مشاهده هستند.
- اختلال مفصل تمپورومندیولار یا براكسيزم
- دندان‌های ترانسلوسنت یا سطوح عریان ریشه‌ای
- موارد عدم تجویز بلیچینگ در منزل، از این قرار هستند :
- انتظارات غیر واقع بینانه بیمار
- عدم تمایل یا عدم توانایی انجام درمان در منزل
- ترمیم‌های بسیار پیچیده که نیاز به تعویض دارند.

کلسیفیکاسیون متامورفوز، یعنی وضعیتی که در آن بعد از ضربه، اتاقک پالپی کاملاً محو می‌گردد، را نیز آشکار می‌سازد. این حالت، بسیار برای درمان اندودونتیک مشکل می‌باشد ولی فرصت مناسبی برای بلیچینگ است.

### ترانسلوسنسیتی

بعضی دندان‌ها، در ناحیه اینسایزال دارای تغییر رنگ هستند. در برخی موارد، این تغییر رنگ می‌تواند نتیجه شفافیت دندان باشد. وقتی دندان‌ها بلیچ شوند، اغلب اپک‌تر می‌گردند، اما در بعضی مواقع، ممکن است شفاف‌تر شوند. اگر دندان قبل از بلیچینگ به دلیل ترانسلوسنسیتی تیره به نظر برسد و طی بلیچینگ، شفاف‌تر هم شود، بعد از اتمام بلیچینگ، به دلیل کنتراست با دندان مجاور، تیره‌تر به نظر می‌رسند (شکل ۷-۱). یک راه ساده تشخیص این وضعیت، قرار دادن انگشت پوشیده با دستکش لاتکس سفید، پشت دندان دارای تغییر رنگ، قبل از بلیچینگ می‌باشد. اگر دندان به رنگ سفید در بیاید، ترانسلوسنسیتی است، اگر تغییر رنگ به قوت خود باقی بماند، در داخل خود دندان رخ داده و بیمار کاندید مناسبی برای بلیچینگ است. علاوه بر این، درمان‌های ترمیمی نیز ممکن است برای ایجاد یک لبخند همگون و مطلوب لازم باشند. در چنین مواردی، گزینه‌های درمانی از قرار دادن کامپوزیت در سطح لینگوال دندان برای پوشش ترانسلوسنسیتی (در صورتی که شرایط اکلوژال اجازه بدهد) تا ونیرهای کامپوزیتی و پرسلنی متفاوت است. بیمار باید نسبت به تمامی امکانات درمانی علاوه بر بلیچینگ، پیش از آغاز درمان آگاه شود.

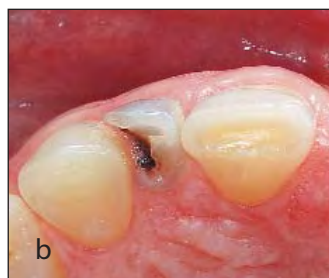
است؛ بلیچینگ، تغییر رنگ را حذف می‌کند، ولی آبسه، باقی مانده و در نهایت به دلیل تحلیل ریشه در پی عفونت پایدار، موجب از دست رفتن دندان می‌گردد.

پوسیدگی‌های اینترپروگزیمال که برای مدت زمان طولانی بدون ترمیم باقی مانده‌اند، طبیعتاً در پی مصرف مواد غذایی، به رنگ سیاه در می‌آیند (شکل ۵-۱) این مشکل نیازمند درمان ترمیمی است و به بلیچینگ نیازی نیست. اغلب ممکن است بلیچینگ در کنار درمان‌های ترمیمی تجویز گردد، ولی دلیل اولیه تغییر رنگ، باقی ماندن پوسیدگی برای یک مدت طولانی است. در اینجا، باز هم درد ممکن است به عنوان نشانه مشکل بروز نیابد.

نهفته‌ترین و کم شیوع‌ترین دلیل تغییر رنگ، تحلیل داخلی و خارجی است. این وضعیت که با از دست رفتن ساختمان دندان ایجاد می‌شود، ممکن است بعد از یک ضربه رخ بدهد. اولین علامت تحلیل داخلی یا خارجی، تغییر رنگ خفیف دندان است (شکل ۶-۱).

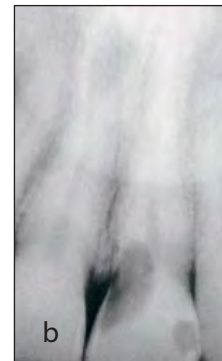
تمامی شرایط ذکر شده در بالا را می‌توان با یک معاینه شامل تصویربرداری رادیوگرافیک، شناسایی نمود. قبل از ارائه هر گونه طرح درمان برای تغییر رنگ دندان، باید یک رادیوگرافی از دندان‌های قدامی و هر کدام از دندان‌های منفرد دچار تغییر رنگ، صرف نظر از موقعیت آن تهیه نمود. رادیوگرافی دندان‌های قدامی را می‌توان با استفاده از یک فیلم بایت‌وینگ که به صورت عمودی چرخیده باشد، تهیه کرد. اندازه و جهت فیلم باید به گونه‌ای باشد که اپکس چهار دندان اینسایزور نمایان باشد. رادیوگرافی به دندانپزشک فرصت بررسی اندازه پالپ ناهمگون که موجب روشن شدن سریع‌تر رنگ دندان نسبت به دندان دیگر می‌شود، دندان‌های اضافه که خود موجب عدم تجویز درمان اندودونتیک می‌گردد و یا سایر آنومالی‌ها را می‌دهد. چنین معاینه‌ای،

## شکل های ۱-۵



(a,b) دندان ها به دلیل پوسیدگی تیره است (c,d) برای حل این مشکل دندان ترمیم شده است.

### شکل‌های ۱-۶



(a) این بیمار دارای تغییر رنگ خفیف سانترال چپ بدون درد یا سایر علائم کلینیکی می‌باشد. (b) رادیوگرافی نشان دهنده تحلیل داخلی است.

### شکل‌های ۱-۷



(a) طی معاینه، رنگ خاکستری لترال‌ها مشخص شد (b) بعد از بلیچینگ لترال‌ها همچنان خاکستری هستند، زیرا ترانسلوسنت می‌باشند.

## شکل های ۱-۸



(a) به نظر می رسد این بیمار کاندید مناسبی برای درمان بلیچینگ باشد، زیرا لکه های زرد و قهوه ای خیلی خوب به درمان پاسخ می دهند.



(b) اما رنگ خاکستری موجود به دلیل ترمیم آمالگامی لینگوال، در صورت شفاف تر شدن دندان طی بلیچینگ، از سمت فیشیال قابل مشاهده می شود. (c) ترمیم آمالگامی با کامپوزیت لایت کیور قبل از بلیچینگ جایگزین شد. (d) رنگ کامپوزیت بعد از بلیچینگ، دارای تطابق است.



(e) نمای فیسیال، نشان دهنده موفقیت ترمیم دندان و بلیچینگ می‌باشد.

### شکل‌های ۱-۹



(a) به دنبال بلیچینگ گسترده، سطوح دندانی اطراف ترمیم آمالکامی، به رنگ سبز در آمده‌اند. (b) بعد از برداشتن آمالکام، ته رنگ سبز در DEJ باقی می‌ماند.

### ترمیم‌های آمالگامی موجود

یک دلیل دیگر تغییر رنگ دندان‌های قدیمی، وجود ترمیم‌های آمالگامی در سطوح لینگوال است. اگر دندان شفاف‌تر بشود، آمالگام لینگوال از نمای فیشیال قابل دیدن بوده و نیازمند تعویض است. در اغلب موارد، ترمیم‌های کامپوزیتی، بعد از بلیچینگ انجام می‌شوند اما برای ترمیم‌های لینگوالی، ممکن است راه بهتر، جایگزینی آمالگام با یک کامپوزیت بسیار روشن و سپس انجام بلیچینگ باشد (۸-۱). برخی از موارد آمالگامی خیلی قدیمی، ممکن است رنگ خاکستری اطراف خود ایجاد نمایند که طی بلیچینگ گسترده، به رنگ سبز و بسیار مشابه سولفات‌مس در می‌آید (شکل ۹-۱). اگر این نوع ترمیم آمالگامی موجود باشد، بهتر است آن را قبل از بلیچینگ تعویض نمود، تا خطر دیده شدن رنگ سبز بعد از بلیچینگ رفع شود. متأسفانه رنگ خاکستری را نمی‌توان به طور کامل حذف کرد.

### تغییر رنگ ناشی از تتراسایکلین در دندان‌های بزرگسالان

اغلب دندانپزشکان و متخصصین داروسازی، بر این گمان هستند که تتراسایکلین تنها طی سال‌های ابتدایی شکل‌گیری دندان‌های دائمی، موجب تغییر رنگ آنها می‌شود. اما گزارشات زیادی مبنی بر تغییر رنگ دندان بزرگسالان در پی مصرف تتراسایکلین وجود دارد. تتراسایکلین در عاج ثانویه رسوب کرده و با ترشح داخل بزاق، به صورت خارجی نیز جذب می‌شود. تتراسایکلین موجب تغییر رنگ دندان و نیز استخوان می‌گردد. ماینوسایکلین، که دارویی در همین خانواده است، اولین داروی انتخابی برای درمان آکنه است اما در طی زمان، این دارو نیز باعث تغییر رنگ خاکستری دندان‌ها می‌گردد. بنابراین در پرونده سلامت بیمار، ثبت مصرف ماینوسایکلین و در صورت مصرف، مدت آن

نیز ضرورت دارد. از آنجایی که درمان دیگری برای آکنه وجود ندارد که به اندازه ماینوسایکلین مؤثر و بی‌ضرر باشد، قطع مصرف آن گزینه درمانی مناسبی نیست. از این رو بهترین کار، توصیه به بیمار برای انجام بلیچینگ دوره‌ای است. مطالبی بیشتری در مورد تغییر رنگ تتراسایکلین و درمان آن، در فصل ۴ گنجانده شده‌اند.

### نیاز به درمان‌های تکمیلی

ممکن شرایطی وجود داشته باشد که ترکیب بلیچینگ با سایر درمان‌های زیبایی مانند تصحیح کانتور، میکروابراژن، کامپوزیت، ونیر و یا روکش، را ایجاب نماید. تیم دندانپزشکی، همزمان با بلیچینگ می‌تواند آنالیز لبخند را انجام داده و بیمار را از سایر گزینه‌های درمانی که به وی در رسیدن به یک لبخند زیبا کمک می‌کنند، آگاه نماید. درمان تکمیلی می‌تواند شامل جراحی پریودونتال برای پوشش ریشه، افزایش طول تاج یا خارج ساختن دندان از زیر لثه به دنبال رویش غیر فعال، و یا درمان ارتودنسی برای رفع در هم ریختگی و کجی دندان‌ها، نیز باشد.

### کانین‌های تیره

بعضی مواقع کانین‌ها، شدیداً نسبت به دندان‌های اطراف تیره‌تر هستند. در این موارد، می‌توان کانین‌ها را برای تطابق با دندان‌های مجاور روشن‌تر نمود. این کار، یا با انجام درمان فقط روی کانین‌ها و یا انجام بلیچینگ روی سایر دندان‌ها تا حدی که آنها به نهایت روشنی برسند و سپس ادامه درمان روی کانین تا زمانی که رنگ آن مشابه سایر دندان‌ها گردد، انجام می‌شود (شکل ۱۰-۱).

### شکل‌های ۱-۱۰



(a) کانین‌های این بیمار، مشخصاً از دندان‌های مجاور تیره‌تر هستند. (b) بلیچینگ دندان‌ها را روشن‌تر کرده و اختلاف کانین و دندان‌های مجاور را به نیم درجه می‌رساند که طبیعی است.

### ترمیم‌های موجود

می‌گردند (شکل ۱-۱۲) در سایر موارد رستوریشن‌ها چنان گسترده و متعدد هستند که امکان تعویض آنها وجود ندارد. به هر حال بررسی همه ترمیم‌ها پیش از آغاز بلیچینگ بسیار مهم است، تا بیمار از لحاظ روحی و مالی آمادگی تعویض احتمالی آنها را داشته باشد.

### ریشه‌های قابل رؤیت

اگر بلیچینگ روی دندان‌هایی با ریشه‌های عربان انجام شود، ریشه‌ها به اندازه تاج به بلیچینگ پاسخ نمی‌دهند (شکل ۱-۱۳). آگاهی بیمار از این محدودیت، بسیار اهمیت دارد. این پدیده حتی وقتی ماده بلیچینگ داخل دندان درمان ریشه شده قرار بگیرد، نیز صادق است. به علاوه وقتی ریشه دارای تغییر رنگ در یک دندان اندو شده، از ورای لثه قابل مشاهده باشد، نتیجه کار به مخاطره می‌افتد.

طی معاینات، کلنیسین باید تمامی ترمیم‌های موجود داخل دهان را شناسایی کرده و به بیمار در مورد عدم تغییر رنگ این ترمیم‌ها با عمل بلیچینگ آگاهی بدهد. (شکل ۱-۱۱) این ترمیم‌ها شامل ترمیم‌های کامپوزیتی، روکش‌ها و ونیرها می‌باشند. اغلب یکی از عوامل باز دارنده درمان بلیچینگ، تعداد زیاد ترمیم‌های موجود و هزینه تعویض آنها می‌باشد. به علاوه هنگام تعویض یک رستوریشن موفق، در شرایطی که بر اساس تصمیم شخص دیگری غیر از بیمار، صورت بگیرد، ریسک مسائلی از قبیل شکستن دندان درمان ریشه شده طی برداشتن پست و روکش وجود دارد. اما در بعضی موارد رستوریشن‌ها، از قبیل برخی ترمیم‌های کامپوزیتی، نیاز به تعویض ندارند، زیرا در معرض پدیده متامریسم قرار داشته و بعد از بلیچینگ با رنگ دندان‌ها، هماهنگ

## شکل های ۱-۱۱



(a) پیش از درمان بلیچینگ، تمامی ترمیم های موجود در ناحیه زیبایی، باید شناسایی شوند. دندانپزشک باید به بیمار توضیح دهد که این ترمیم ها تغییر رنگ نمی دهند. (b) دندان ها به خوبی به بلیچینگ جواب داده اند ولی ترمیم های کامپوزیتی بد رنگ، اکنون قابل مشاهده هستند.

## شکل های ۱-۱۲



(a) به بیمار گفته شد که ترمیم کامپوزیتی موجود در مزیا ل لترال ممکن است نیازمند تعویض بعد از بلیچینگ باشد. (b) اما حتی بعد از تغییر رنگ واضح دندان ها، ترمیم کامپوزیتی به دلیل پدیده متامریسم با سایر دندان ها هماهنگ می باشد.