

الله  
الرحمن الرحيم



## دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

### دانشکده دندانپزشکی (پر دسی بین الملل)

پایان نامه جهت اخذ درجه دکترای حرفه‌ای دندانپزشکی

عنوان:

مقایسه ثبات رنگ کامپوزیت‌های بالک فیل و متداول در برابر  
دهان شویه‌ها

استاد راهنما:

دکتر سمیه حکمت فر

اساتید مشاور:

دکتر کریم جعفری کفاش

دکتر حسین صفروند

نگارش:

محمدرضا رضایی مقدم

## سپاسگزاری :

بدین وسیله از خانم دکتر سمیه حکمت فر به عنوان استاد راهنما مسئولیت سنگینی را قبول زحمت فرمودند و مطمئناً بدون حمایت‌ها، راهنمایی‌ها و روحیه بخشی ایشان، انجام این پایان‌نامه میسر نمی‌شد. بدین وسیله از بزرگواری، حسن سلوک و حمایت بی‌دریغ این استاد بزرگوار تشکر کرده و برای ایشان طول عمر توأم با سربلندی را آرزومندم.

همچنین از استاد فرزانه آقای دکتر کریم جعفری کفاش و دکتر حسین صفروند به عنوان اساتید مشاور در مراحل مختلف این پایان‌نامه همواره با سعه صدر و گشاده‌رویی در کنار من بودند و در طول مدت تحصیل از راهنمایی‌های اخلاقی و علمی ایشان بهره‌جسته‌ام تشکر و قدردانی نمایم.

## تقدیم به:

خدا را بسی شاکرم که از روی کرم، پدر و مادری  
فداکار نسیم ساخته تا در سایه درخت پربار  
وجودشان بیاسایم و از ریشه آنها شاخ و برگ  
گیرم و از سایه وجودشان در راه کسب علم و  
دانش تلاش نمایم. والدینی که بودنشان تاج  
افتخاری است بر سرم و نامشان دلیلی است بر  
بودنم، چرا که این دو وجود، پس از پروردگار،  
مایه هستی ام بوده اند دستم را گرفتند و راه  
رفتن را در این وادی زندگی پر از فراز و نشیب  
آموختند. آموزگارانی که برایم زندگی، بودن و  
انسان بودن را معنا کردند.  
تقدیم به وجود با ارزشتان...

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده.....
فصل اول: کلیات تحقیق	
۲	۱-۱. مقدمه.....
۳	۲-۱. بیان مسئله.....
۴	۳-۱. تعریف واژه‌ها.....
۵	۴-۱. اهداف تحقیق.....
۵	۱-۴-۱. هدف کلی.....
۵	۲-۴-۱. اهداف اختصاصی.....
۶	۳-۴-۱. اهداف کاربردی.....
۷	۵-۱. فرضیه‌های تحقیق.....
فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق	
۸	۱-۲. مبانی نظری تحقیق.....
۸	۱-۱-۲. کامپوزیت.....
۹	۲-۱-۲. کامپوزیت رزین‌ها.....
۱۰	۳-۱-۲. مواد کامپوزیت رزین.....
۱۰	۴-۱-۲. ترکیبات مواد کامپوزیت رزین.....
۱۲	۵-۱-۲. طبقه‌بندی مواد کامپوزیت رزین.....
۱۳	۱-۵-۱-۲. بر اساس نحوه‌ی شروع واکنش شروع پلیمریزاسیون.....
۱۳	۱-۱-۵-۱-۲. Chemical Cure (سخت شونده به صورت شیمیایی).....
۱۳	۲-۱-۵-۱-۲. Light Cure (سخت شونده با نور).....
۱۳	۳-۱-۵-۱-۲. Dual cure.....
۱۴	۲-۵-۱-۲. بر اساس اندازه‌ی ذرات فیلر.....

۱۴	.....Macrofilled	مواد کامپوزیت رزین	۱-۲-۵-۱-۲
۱۵	.....Microfilled	مواد کامپوزیت رزین	۲-۲-۵-۱-۲
۱۶	.....Hybrid	مواد کامپوزیت رزین	۳-۲-۵-۱-۲
۱۷	..... packable(condensable)	مواد کامپوزیت رزین	۴-۲-۵-۱-۲
۱۷	.....flowable	مواد کامپوزیت رزین	۵-۲-۵-۱-۲
۱۸	.....	مواد کامپوزیت رزین با انقباض کم	۶-۲-۵-۱-۲
۱۸	.....bulk- fill	مواد کامپوزیت رزینی	۷-۲-۵-۱-۲
۲۰	.....	رنگ	۶-۱-۲
۲۲	.....	ابعاد رنگ	۷-۱-۲
۲۲	.....Hue		۱-۷-۱-۲
۲۳	.....Value		۲-۷-۱-۲
۲۳	.....Chroma		۳-۷-۱-۲
۲۴	.....	سایر ویژگی‌های نوری	۸-۱-۲
۲۴	.....	ترانس لوسنسی	۱-۸-۱-۲
۲۴	.....	نمایش رنگین‌مانی رنگ	۲-۸-۱-۲
۲۵	.....	اوپالیسنسی	۳-۸-۱-۲
۲۵	.....	براقی	۴-۸-۱-۲
۲۵	.....	فلوئورسنس	۵-۸-۱-۲
۲۶	.....	خصوصیات مربوط به رنگ مواد ترمیمی	۹-۱-۲
۲۶	.....	سازگاری	۱-۹-۱-۲
۲۷	.....	ثبات	۲-۹-۱-۲
۲۷	.....	برهمکنش‌ها	۳-۹-۱-۲
۲۸	.....	دهانشویه	۱۰-۱-۲
۲۸	.....	محتویات و ویژگی‌های دهانشویه	۱-۱۰-۱-۲

۲۹	.....انواع دهانشویه.....۲-۱۰-۱-۲
۳۱	.....مزایای اصلی دهانشویه.....۳-۱۰-۱-۲
۳۲	.....عوارض احتمالی استفاده از دهانشویه.....۴-۱۰-۱-۲
۳۳	.....مبانی عملی تحقیق (پیشینه تحقیق).....۲-۲

### فصل سوم: روش اجرای تحقیق

۳۶	.....نوع پژوهش.....۱-۳
۳۶	.....جمعیت مورد مطالعه.....۲-۳
۳۶	.....نمونه برداری و روش نمونه گیری.....۳-۳
۳۷	.....روش انجام تحقیق.....۴-۳
۳۹	.....ملاحظات اخلاقی.....۵-۳
۳۹	.....روش تجزیه و تحلیل داده ها.....۶-۳

### فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده های تحقیق

۴۱	.....آمار توصیفی.....۱-۴
۴۱	.....میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram و tetric n ceram bulk fill.....۱-۱-۴
	.....میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram bulk fill در حضور دهانشویه های مختلف.....۲-۱-۴
۴۲	.....۴۲
۴۳	.....میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram در حضور دهانشویه های مختلف.....۳-۱-۴
۴۵	.....بررسی توزیع داده ها.....۲-۴
۴۶	.....بررسی فرضیه های تحقیق.....۳-۴
	.....مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram و tetric n ceram bulk fill در.....۱-۳-۴
۴۶	.....حضور دهانشویه Misswake بدون الكل.....۴۶
	.....مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram و tetric n ceram bulk fill در.....۲-۳-۴
۴۷	.....حضور دهانشویه کلر هگزیدین.....۴۷

۳-۳-۴. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram و tetric n ceram bulk fill در حضور دهانشویه Listerine الکل دار.....	۴۸
۴-۳-۳. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram و tetric n ceram bulk fill در حضور آب مقطر.....	۴۹
۵-۳-۴. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram bulk fill در حضور دهانشویه های مختلف.....	۵۰
۶-۳-۴. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram در حضور دهانشویه های مختلف.....	۵۱
۴-۴. بررسی فرضیه اصلی تحقیق.....	۵۳

### فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۱-۵. بحث.....	۵۶
۲-۵. نتیجه گیری.....	۶۳
۳-۵. پیشنهادات.....	۶۴
۴-۵. محدودیت های تحقیق.....	۶۴
منابع.....	۶۵



## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۴۰	جدول ۳-۱. متغیرهای مورد بررسی.....
۴۱	جدول ۴-۱. آماره های توصیفی میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n و tetric n ceram bulk fill
۴۱	.....ceram
۴۲	جدول ۴-۲. آماره های توصیفی میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram bulk fill در حضور دهان شویه های مختلف.....
۴۲	.....
۴۳	جدول ۴-۳. آماره های توصیفی میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram در حضور دهان شویه های مختلف.....
۴۳	.....
۴۵	جدول ۴-۴. بررسی توزیع داده های گروه های مورد بررسی.....
۴۶	جدول ۴-۵. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram bulk fill و tetric n ceram در حضور دهان شویه Misswake بدون الکل.....
۴۶	.....
۴۷	جدول ۴-۶. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram bulk fill و tetric n ceram در حضور دهان شویه کلرهگزیدین.....
۴۷	.....
۴۸	جدول ۴-۷. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram bulk fill و tetric n ceram در حضور دهان شویه Listerine الکل دار.....
۴۸	.....
۴۹	جدول ۴-۸. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram bulk fill و tetric n ceram در حضور آب مقطر.....
۴۹	.....
۵۰	جدول ۴-۹. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram bulk fill در حضور دهان شویه های مختلف.....
۵۰	.....
۵۱	جدول ۴-۱۰. آزمون پست هاگ بنفرنی برای فرضیه پنجم.....
۵۲	جدول ۴-۱۱. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram در حضور دهان شویه های مختلف... ۵۲
۵۲	جدول ۴-۱۲. آزمون پست هاگ بنفرنی برای فرضیه ششم.....
۵۴	جدول ۴-۱۳. آزمون تحلیل واریانس بین گروهی دو راهه برای بررسی فرضیه اصلی تحقیق.....

جدول ۴-۱۴. آزمون پست هاك بنفرونی برای بررسی فرضیه اصلی تحقیق..... ۵۴

## فهرست نمودار

عنوان	صفحه
نمودار ۴-۱. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram و tetric n ceram bulk fill .... ۴۱	۴۱
نمودار ۴-۲. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram bulk fill در حضور دهان‌شویه های مختلف ..... ۴۲	۴۲
نمودار ۴-۳. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram در حضور دهان‌شویه های مختلف... ۴۳	۴۳
نمودار ۴-۴. مقایسه میزان تغییر رنگ کامپوزیت tetric n ceram bulk fill و tetric n ceram در دهان‌شویه های مختلف..... ۴۴	۴۴
نمودار ۴-۵. مقایسه آماره های تغییر رنگ کامپوزیت‌های بالک فیل و متداول در برابر دهان‌شویه‌ها..... ۵۵	۵۵

## فهرست اختصارات

Abbreviation	Meanings
Bis- GMA	bisphenol A-glycidyl methacrylate
CQ	Camphorquinone
GIC	Glass Ionomer Cements
MMP-2	matrix metalloproteinase-2
NCCL	Noncarious cervical lesions
PMMA	polymethyl methacrylate
PH	potential of hydrogen
RMGIC	Resin-modified glass ionomers
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
UV	ultra violet
UDM	Urethane Dimethacrylates

## چکیده

**مقدمه:** تغییر رنگ ترمیم‌های کامپوزیتی عمده‌ترین عامل در تعویض این ترمیم‌ها است، این مطالعه با هدف مقایسه ثبات رنگ کامپوزیت‌های بالک فیل و متداول در برابر دهانشویه‌ها انجام پذیرفت.

**مواد و روش کار:** در این مطالعه آزمایشگاهی ۴۰ نمونه از کامپوزیت tetric n ceram (A2) با قطر ۴ میلی‌متر و ضخامت ۴ میلی‌متر در چهار گروه: الف- در حضور دهانشویه Misswake بدون الکل، ب- در حضور دهانشویه کلرهگزیدین، ج- در حضور دهانشویه Listerine الکل دار، د- در حضور دهانشویه آب مقطر و ۴۰ نمونه از کامپوزیت tetric n ceram bulk fill (A2) با قطر ۴ میلی‌متر و ضخامت ۴ میلی‌متر (۱۰ نمونه) در چهار گروه ذکر شده تقسیم گردید. نمونه‌ها با استفاده از کاغذ 400-grit SiC و OptiDisc پایش شده بعد از آن، به منظور حذف دبری‌ها، نمونه‌ها به صورت کامل برای ۱۰ ثانیه با آب شسته شده و سپس در رطوبت ۱۰۰٪ و دمای ۳۷ ° برای ۲۴ ساعت در دستگاه انکوباتور قرار گرفتند رنگ اولیه (L, a, b) با استفاده از یک اسپکتروفوتومتر Easysshade و سیستم CIELab اندازه‌گیری شد. نمونه‌ها در ۲۰ میلی‌لیتر از هر دهانشویه قرار داده شد و رنگ نمونه‌ها مجدداً اندازه‌گیری شد و تغییرات رنگ نمونه‌ها ( $\Delta E$ ) به دست آمد. داده‌ها با آزمون آماری آنالیز واریانس دو طرفه در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** نتایج نشان داد که میزان تغییر رنگ کامپوزیت ( $\Delta E$ ) tetric n ceram ( $967/32 \pm 1/1$ ) کمتر از کامپوزیت tetric n ceram bulk fill ( $837/56 \pm 2/1$ ) می‌باشد ( $P < 0.05$ ). در هر دو کامپوزیت متداول و بالک فیل به ترتیب کمترین میزان تغییر رنگ ( $\Delta E$ ) در آب مقطر؛ فلوراید بدون الکل؛ دهانشویه لیسترین الکل دار و دهانشویه کلرهگزیدین مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** هیچ‌کدام از کامپوزیت‌های متداول و بالک فیل در آب مقطر؛ فلوراید بدون الکل؛ دهانشویه لیسترین الکل دار باعث تغییر رنگ قابل‌درک کلینیکی در کامپوزیت‌ها نشدند؛ اما در دهانشویه کلرهگزیدین در هر دو کامپوزیت تغییر رنگ از نظر کلینیکی غیر قابل قبول بودند.

**کلمات کلیدی:** رنگ، کامپوزیت رزینی، دهانشویه.