ویژه‌نامه آموزشی
مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره دهم، ویژه‌نامه ۱۳۹۰، ۹۰-۷۹

دیدگاه متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی در مورد آموزش تعمیر به جای تعویض ترمیم‌های مستقیم کامپوزیتی رزین معیوب در دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران

مصطفی صادقی [۱]، **کریستوفر لینچ** [۲]

دریافت مقاله: ۸۹/۷/۲۸ **ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۸۹/۱۰/۴** **دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۸۹/۱۲/۱۷** **پذیرش مقاله: ۹۰/۲/۶**

چکیده

زمینه و هدف: آموزش تعمیر به جای تعویض ترمیم‌های کامپوزیت مستقیم معیوب یک نگرانی بالینی است که در بین متخصصان دندان‌پزشکی ایران مطالعه نشده است. هدف از این مطالعه ارزیابی دیدگاه متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی در مورد آموزش تعمیر به عنوان یک روش محافظه‌کارانه، به جای تعویض ترمیم‌های کامپوزیت مستقیم معیوب در دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی مقطعی، پرسش‌نامه‌ای حاوی ۱۴ سؤال به ۱۲۶ متخصص دندانپزشکی ترمیمی شاغل در ۱۸ دانشکده دندان‌پزشکی ارسال گردید. بیشتر سؤالات در مورد انجام تعمیر به جای تعویض، میزان موفقیت تعمیر، آموزش تعمیر و تعویض کامپوزیت رزین معیوب و مدت دوام ترمیم تعمیر شده بود. داده‌ها توسط آمار توصیفی گزارش شدند.

یافته‌ها: میزان پاسخگویی به سؤالات ۶۸/۳٪ (۸۶ نفر) بود. اکثریت متخصصان (۹۰/۷٪) تعمیر کامپوزیت رزین معیوب را انجام می‌دادند، فقط ۹/۳٪ از آنان تعویض را ترجیح دادند. شصت و یک نفر (۷۰/۹٪) از شرکت‌کنندگان گزارش کردند که تکنیک‌های تعمیر را به عنوان یک درمان جایگزین برای تعویض ترمیم‌های مستقیم کامپوزیتی معیوب به دانشجویان آموزش می‌دهند؛ ۵۱ (۵۹/۳٪) و ۴۲ (۴۸/۸٪) نفر از آنان به ترتیب تکنیک‌های نظری و عملی تعمیر را در مقطع بالینی آموزش می‌دادند؛ دلایل آن به ترتیب حفظ بافت دندانی، کاهش اثرات مضر بر روی پالپ، کاهش زمان و هزینه درمان بود.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌ها، مبحث تعمیر ترمیم‌های کامپوزیتی مستقیم معیوب به صورت بسیار گسترده‌ای در دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران تدریس می‌شود. اکثر متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی، تعمیر این ترمیم‌ها را به عنوان یک درمان نهایی در نظر داشتند و گزارش کردند که میانگین طول عمر یک ترمیم کامپوزیتی تعمیر شده ۴/۵ سال است.

واژه‌های کلیدی: کامپوزیت رزین، آموزش، تعمیر، تعویض، دندان‌پزشکی ترمیمی

۱- (نویسنده مسئول) دانشیار گروه آموزشی دندان‌پزشکی ترمیمی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
تلفن: ۸۲۲۰۰۳۱-۰۳۹۱، دورنگار: ۸۲۲۰۰۰۸-۰۳۹۱، پست الکترونیکی: mostafa.sadeghi110@yahoo.com
۲- مدرس و مشاور عالی دندان‌پزشکی ترمیمی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه کاردیف، انگلستان

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

مقدمه

در سال‌های اخیر کاربرد کامپوزیت رزین‌ها در دندان‌پزشکی به طور چشم‌گیری افزایش یافته است [۴-۱]. ازدیاد آگاهی بیماران، توجه به حفظ و نگهداری ظاهر طبیعی دندان‌ها، پیشرفت دانش مواد چسبنده و کامپوزیت رزین‌ها و همچنین مراجعه به موقع به دندان‌پزشک در مراحل اولیه پوسیدگی دندان موجب شده که دندان‌پزشکان وادار به استفاده از ترمیم‌های همرنگ دندان هم برای زیبایی و هم به منظور برداشت کمتر بافت دندانی شوند و کامپوزیت رزین‌ها موادی مناسب برای این منظور می‌باشند [۷-۵].

از بزرگ‌ترین معایب کامپوزیت رزین‌ها، انقباض حین پلیمریزاسیون و تفاوت ضریب انبساط حرارتی آن با دندان است که منجر به ایجاد درز (gap) شده و در نتیجه سبب ریزنشت در حاشیه ترمیم و نفوذ باکتری به داخل دندان ترمیم شده می‌گردد. این امر منجر به حساسیت بعد از ترمیم، رنگ‌پذیری لبه‌ای، پوسیدگی ثانویه و یا از دست رفتن ترمیم می‌شود [۸، ۲-۱]. به طوری که در مطالعه‌ای گزارش شد که در طی یک سال ۱۶/۷٪ از ترمیم‌های کامپوزیت رزینی نیاز به تعمیر (repair) و یا تعویض (replacement) داشتند [۹]. شکستگی پرکردگی و شکستگی مارجینال ریج از علل دیگر تعمیر یا تعویض ترمیم‌های کامپوزیت رزینی می‌باشد [۴-۳].

یکی از بهترین روش‌های حل مشکلات ذکر شده، تعویض ترمیم است. تعویض کامپوزیت رزین در مواردی که نقص ترمیم اندک باشد، یک روش تهاجمی است، زیرا کامپوزیت رزین نفوذ کرده در نسج دندان قابلیت اچ شدن را نداشته و باید به طور کامل برداشته شود که این امر موجب تضعیف دندان با از دست رفتن مینا و عاج، افزایش خطر نکروز پالپ و همچنین اتلاف وقت و هزینه بیمار می‌گردد. مشکل اصلی در تعویض کامپوزیت رزین‌ها، تشخیص حد فاصل بین ساختار دندان و ماده ترمیمی است که می‌تواند سبب برداشتن و تضعیف بافت دندان شود [۱۲-۱۰]. تکنیک عمل نامناسب و همکاری و بهداشت ضعیف بیمار از جمله عواملی هستند که در شکست تعمیر کامپوزیت رزین‌ها دخیل می‌باشند [۴-۲].

مطالعات بالینی و آزمایشگاهی افزایش معنی‌داری در اندازه حفرات کلاس یک [۱۳] و کلاس پنج [۱۵-۱۴] در هنگام تعویض کامپوزیت رزین‌ها نشان داده است، افزایش در اندازه حفرات باعث تناسب بهتر رنگ و کیفیت شفاف‌تر ترمیم می‌شود، که این امر باعث می‌گردد مرز بین دندان و ماده ترمیمی به سختی قابل تشخیص باشد [۱۱]. تعمیر ترمیم‌های کامپوزیت رزینی معیوب یک روش غیرتهاجمی بوده و فقط آن قسمتی از ترمیم جایگزین می‌شود که از نظر بالینی و رادیوگرافی ناقص باشد. در حقیقت تعمیر کامپوزیت رزین‌ها یک روش قابل‌قبول برای اصلاح ترمیم‌های معیوب است؛ بنابراین آموزش بیشتر در خصوص تعمیر کامپوزیت رزین‌ها امری ضروری و مهم است.

از سویی دیگر، ایده تعمیر ترمیم‌های معیوب کامپوزیت رزینی در بین متخصصان دندانپزشکی ترمیمی متفاوت است [۱۷-۱۶، ۱۱-۱۰]. مطالعات نشان داده‌اند

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

که تعویض کامپوزیت رزین‌های معیوب به طور روزانه در حال انجام است و عمر چنین تعویض‌هایی بین ۴۰ تا ۹۶ ماه می‌باشد [۱۹-۱۸]. مطالعات در مورد تعمیر کامپوزیت رزین معیوب همچنان ادامه دارد. با این وجود، یک مطالعه آزمایشگاهی نشان داد که عوامل باندینگ موجب استحکام چسبندگی بالای ۸۰٪ ضمن تعمیر کامپوزیت رزین آسیب‌دیده شده است [۱۷].

مطالعات ملی و بین‌المللی در مورد نحوه تدریس نظری و عملی کامپوزیت رزین‌ها از جمله تعمیر و تعویض آن، موجب اطلاع‌رسانی و نشر دانش و تجربه دانشگاه‌های مختلف کشور و جهان می‌گردد [۱۰،۱۶]. با توجه به این که ایده بکارگیری تعمیر یا تعویض برای اصلاح ترمیم‌های کامپوزیت رزینی معیوب، متنوع بوده [۸] و هنوز کتب و مجلات دندان‌پزشکی حاوی اطلاعات کمی در این مورد می‌باشند [۱۹]؛ همچنین مطالعه‌ای در این زمینه در ایران انجام نشده است. مطالعه حاضر، با هدف ارزیابی نظرات متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی در مورد آموزش تعمیر یا تعویض ترمیم‌های کامپوزیت رزینی معیوب در دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران طراحی گردید. انجام این مطالعه موجب می‌شود دیدگاهی در زمینه نحوه آموزش، اصول و معیارهای تعمیر یا تعویض ترمیم‌های کامپوزیت رزینی معیوب حاصل شود تا بتوان در برنامه‌ریزی‌های آموزشی برای افزایش بهره‌وری استفاده کرد؛ همچنین می‌توان نتایج آن را با سایر کشورهای جهان مقایسه نمود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی-مقطعی که در سال ۱۳۸۸ و به صورت سرشماری انجام گرفت، پرسش‌نامه‌ای حاوی ۱۴ سؤال به تمامی ۱۲۶ متخصص دندان‌پزشکی ترمیمی ۱۸ دانشکده دندان‌پزشکی سراسر کشور ارسال گردید. سؤالات پرسش‌نامه در مورد نحوه انجام تعمیر به عنوان یک روش محافظه‌کارانه به جای تعویض کامل ترمیم کامپوزیت رزین معیوب، میزان موفقیت تعمیر کامپوزیت رزین، دلایل آموزش و عدم آموزش تعمیر و تعویض کامپوزیت رزین، مدت دوام ترمیم تعمیر شده، مواد و وسایل مورد نیاز برای انجام آن و میزان افزایش طول عمر چنین ترمیم‌هایی بود. پرسش‌نامه بر اساس مطالعات مشابه در اروپا و آمریکا تنظیم شده بود [۱۰،۱۶-۸] و به سبب مقایسه با سایر مطالعات هیچ‌گونه تغییری در آن داده نشد؛ بنابراین روایی آن به اثبات رسیده بود. پایایی آن نیز از طریق آزمون مجدد (test-retest) بر روی ۱۰ نفر از شرکت‌کنندگان در فاصله زمانی دو هفته انجام گردید و r=۰/۷۸ بدست آمد. در این مطالعه اطلاعات فردی شرکت‌کنندگان محرمانه ماند، عدم ارسال پرسش‌نامه که از محدودیت‌های مهم مطالعه بود با پیگیری مکرر حل گردید. پس از دریافت پرسش‌نامه‌های تکمیل شده، داده‌ها وارد بسته نرم‌افزاری SPSS نسخه ۱۶ گردیدند و توسط آمار توصیفی (فراوانی مطلق، نسبی، میانگین و انحراف معیار) گزارش شدند.

نتایج

در این مطالعه تعداد ۸۶ (۶۸/۳٪) پرسش‌نامه‌ی کامل و بدون نقص از طرف اعضای هیئت علمی بخش ترمیمی دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران دریافت شد که ۹۰/۷٪ از آنان بیان نمودند تعمیر کامپوزیت رزین معیوب را برای

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

حفظ قسمت بدون علایم بالینی و رادیوگرافی ترمیم انجام می‌دهند ولی ۹/۳٪ از آنان تعویض کامل کامپوزیت رزین را ترجیح می‌دادند. در میان استادانی که از تعمیر کامپوزیت رزین معیوب استفاده می‌کردند، ۸۰/۲٪ تعمیر را موفقیت‌آمیز، ۱۱/۶٪ بدون موفقیت پیش‌بینی کردند و ۸/۲٪ هیچ پاسخی ذکر ندادند.

در پاسخ به میزان تدریس مبحث تکنیک‌های تعمیر کامپوزیت رزین معیوب به جای جایگزینی آن به دانشجویان، ۷۰/۹٪ از استادان تکنیک‌های تعمیر را تدریس می‌کردند، ۲۷/۹٪ تدریس نمی‌کردند و ۱/۲٪ از استادان به این سؤال هیچ پاسخی ندادند. در بین استادانی که تکنیک‌های تعمیر را آموزش نمی‌دادند، ۶۸/۸٪ معتقد بودند که در ۵ سال آینده باید این مبحث تدریس شود و ۳۱/۲٪ چنین نظری نداشتند. دلایل افرادی که به دانشجویان مبحث تکنیک‌های تعمیر کامپوزیت رزین را آموزش نمی‌دادند به شرح زیر بود: ۷٪ معتقد بودند که برای تعمیر هیچ تجربه بالینی اثبات شده‌ای وجود ندارد، ۹/۳٪ معتقد بودند که تجربه اندکی در این زمینه دارند و ۳/۵٪ معتقد بودند که جهت تعمیر، مدرک معتبری وجود ندارد.

جداول ۱ و ۲ دلایل استادان از آموزش، نحوه آموزش نظری و عملی و علل آموزش تعمیر کامپوزیت رزین بر اساس شکست‌های وابسته به ترمیم (Restoration related failures) را نشان می‌دهد.

جدول ۱- دیدگاه متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی در مورد دلایل آموزش تکنیک‌های تعمیر کامپوزیت رزین

علل آموزش و نحوه آموزش	درصد
داشتن تجربه بالینی	۶۱/۶
وجود مدارک مستند	۴۱/۹
وجود گزارش مورد	۱۷/۴
آموزش نظری در پره‌کلینیک	۸/۱
آموزش نظری در پره‌کلینیک و کلینیک	۳۶
آموزش نظری فقط در کلینیک	۴۸/۸
آموزش عملی در پره‌کلینیک	۱/۲
آموزش عملی در پره‌کلینیک و کلینیک	۲۳/۳
آموزش عملی فقط در کلینیک	۵۹/۳

جدول ۲- دیدگاه متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی در مورد مهم‌ترین علل آموزش تعمیر کامپوزیت رزین بر اساس شکست‌های وابسته به ترمیم در دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران

علل آموزش تعمیر کامپوزیت رزین	درصد
آسیب مارجینال	۷۰/۹
تغییر رنگ مارجینال	۶۸/۶
از بین رفتن بخشی از ترمیم	۶۶/۳
پوسیدگی ثانویه	۵۸/۱
تغییر رنگ سطح باکال/ لبیال ترمیم	۵۲/۳
تصحیح رنگ سطحی	۵۱/۲
سایش شیمیایی، مکانیکی و فیزیولوژیک	۳۳/۷
تغییر رنگ سطح سرویکال ترمیم	۲۶/۷
تغییر رنگ سطح اکلوزال ترمیم	۲۳/۳
تغییر رنگ بیش از یک سطح ترمیم	۱۱/۶
تغییر رنگ سطح پروگزیمال ترمیم	۱۰/۵

دیدگاه متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی در مورد شکستگی توده‌ای (Bulk Fracture) کامپوزیت رزین و علل شکستن نسج دندان مجاور ترمیم در دندان‌های قدامی و خلفی در جدول ۳ گزارش شده است.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

جدول ۳- دیدگاه متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی در مورد علل شکستگی توده کامپوزیت رزین و علل شکستن نسج دندان مجاور ترمیم در دندان‌های قدامی و خلفی در دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران

دندان قدامی	درصد	دندان خلفی	درصد
شکستگی‌لبه‌انسیزال ترمیم	۶۲/۸	شکستگی سطح اکلوزال ترمیم	۳۴/۹
شکستگی‌سطوح پروگزیمال و انسیزال ترمیم	۲۳/۳	شکستگی مارجینال ریج ترمیم	۳۲/۶
شکستگی‌سطوح پروگزیمال ترمیم	۱۶/۳	ناحیه ایسموس شکستگی	۳۰/۲
شکستن‌سطح انسیزال دندان	۴۶/۵	باکس پروگزیمال شکستگی	۲۲/۱
شکستن‌سطح پروگزیمال دندان	۲۷/۹	شکستن کاسپ دندان	۴۰/۷
شکستن‌سطح پروگزیمال و انسیزال دندان	۲۳/۳	ترک خوردگی دندان	۲۵/۶

یافته‌های مطالعه نشان داد ۸۳/۷٪ از استادان معتقد بودند که بیماران تعمیر کامپوزیت رزین معیوب را به عنوان جایگزینی مناسب برای تعویض کل کامپوزیت رزین قبول خواهند کرد، ۵/۸٪ چنین نظری نداشتند و ۱۰/۵٪ از استادان هیچ پاسخی به این سؤال ندادند. همچنین ۵۵/۸٪ از استادان، تعمیر ترمیم‌های کامپوزیت رزین مستقیم را به عنوان یک ترمیم همیشگی، ۱۰/۵٪ به عنوان ترمیم موقت بین ۶-۴ هفته و ۱۷/۴٪ به عنوان ترمیم موقت بالای ۱۲ ماه دانستند و ۱۶/۳٪ هیچ پاسخی به این سؤال ندادند. اکثر شرکت‌کنندگان میانگین دوام کامپوزیت رزین معیوب تعمیر شده را حدود ۴ سال اعلام کردند؛ بعضی نیز دوام آن را مشابه ترمیم معمول (اولیه) دانستند. جدول ۴ اسامی مواد و وسایل مورد نیاز جهت آموزش مبحث تعمیر کامپوزیت رزین و درصد احتیاج به هر یک از آنها را از نظر استادان دندان‌پزشکی ترمیمی نشان می‌دهد.

حدود ۷۱٪ از استادان شرکت‌کننده در این مطالعه از سیستم فراخوان (recall) استفاده می‌کنند، ۲۰/۹٪ از استادان، بیماران خود را recall نمی‌کنند و ۸/۱٪ به این سؤال هیچ پاسخی ندادند. همچنین شرکت‌کنندگان در این مطالعه معتقد بودند که طول عمر کامپوزیت رزین‌های معیوب پس از تعمیر حدود ۵۴٪ افزایش می‌یابد. فقط ۱۲/۸٪ از استادان اطلاعات اضافی (تکمیلی) از جمله جزوه و مدل‌های آموزشی جهت آموزش تعمیر ترمیم‌های کامپوزیت رزین معیوب در اختیار داشتند.

جدول ۴- دیدگاه متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی در مورد مواد و وسایل مورد نیاز جهت آموزش مبحث تعمیر کامپوزیت رزین و درصد احتیاج به هر یک از آنها در دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران

مواد و وسایل مورد نیاز	درصد نیاز
سیستم باندینگ عاج/ مینا	۸۲/۶
وسایل شکل‌دهی الماسی	۸۲/۶
اسید فسفریک جهت اچ کردن	۷۴/۴
کامپوزیت‌های هیبرید	۶۶/۳
Finishing discs	۵۵/۸
سیستم اکسید آلومینیوم Air-abrasion	۵۰
Composite polishing points	۴۷/۷
کامپوزیت‌های نانوفیلر	۴۷/۷
خمیر پامیس	۴۵/۳
Glazing resin	۴۴/۲
Silane coupling agent	۴۰/۷
کامپوزیت‌های Flowable	۴۰/۷
خمیرهای پرداخت کامپوزیت	۳۲/۶
ابزار شکل‌دهی کاربامید تنگستن	۲۴/۴
اچ کردن با اسید هیدروفلوریک	۱۸/۶
No mechanical surface treatment	۱/۲

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

بحث

در این مطالعه ۶۸/۳٪ از متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی کشور به پرسش‌نامه پاسخ کامل دادند؛ علی‌رغم پیگیری‌های مکرر، برخی از متخصصان از پاسخ‌گویی امتناع کردند و تعدادی از پرسش‌نامه‌ها نیز به سبب ناقص بودن از مطالعه خارج شدند. با این حال، چون مطالعه به صورت سرشماری انجام شده و تعداد شرکت‌کنندگان در این تحقیق از حد نصاب یک مطالعه با نمونه‌گیری تصادفی بیشتر است؛ بنابراین نتایج مطالعه حاضر قابلیت تعمیم دارند. در مطالعات مشابه [۱۶، ۱۱-۱۰، ۸] فقط نظرات مدیران گروه دندان‌پزشکی ترمیمی در مورد تعمیر و تعویض کامپوزیت رزین پرسش شده بود، ولی در این مطالعه، پرسش‌نامه به تمامی اعضای هیئت علمی بخش ترمیمی دانشکده‌های دندان‌پزشکی ارسال گردید.

مطالعه حاضر نشان داد که اکثریت اعضای هیئت علمی بخش ترمیمی دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران، تعمیر ترمیم‌های کامپوزیت رزین معیوب را برای حفظ بخش بدون علایم بالینی و رادیوگرافی ترمیم انجام می‌دهند و تعمیر این نوع ترمیم‌ها را موفقیت‌آمیز ذکر کردند. Blum و همکارانش در مطالعه‌ای در کشورهای ایرلند، انگلستان، آلمان و اسکاندیناوی دریافتند که اکثریت اعضای هیئت علمی بخش ترمیمی دانشکده‌های دندان‌پزشکی این کشورها، تعمیر کامپوزیت رزین معیوب را بر تعویض ترجیح می‌دهند و تعمیر کامپوزیت رزین‌های معیوب را به عنوان جایگزینی مناسب‌تر در مقابل تعویض کامپوزیت رزین بکار می‌بردند. آنها همچنین بیان کردند که در تعمیر کامپوزیت رزین، میزان موفقیت بالینی بالاتر از تعویض آن است [۸]. بدیهی است که تعویض کامل کامپوزیت رزین معیوب علاوه بر صرف وقت و هزینه برای بیمار، موجب تضعیف نسج دندان نیز می‌شود، از این‌رو اکثریت متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی، تعمیر را بر تعویض ترجیح می‌دهند [۱۲-۱۰].

در پاسخ به میزان تدریس مبحث تکنیک‌های تعمیر کامپوزیت رزین به جای جایگزینی کامپوزیت رزین معیوب به دانشجویان، اکثریت استادان تکنیک‌های تعمیر را تدریس می‌کردند و در بین استادانی که تکنیک‌های تعمیر را آموزش نمی‌دادند، اکثریت معتقد بودند که در ۵ سال آینده باید این مبحث تدریس شود. هنوز بعضی از استادان به ایده حداقل تراش دندان معتقد نیستند و حتی برنامه‌ای برای تدریس مبحث تعمیر ترمیم‌های معیوب ندارند. در این مطالعه، دلایل افرادی که به دانشجویان مبحث تکنیک‌های تعمیر کامپوزیت رزین را آموزش نمی‌دادند به شرح زیر بود: اکثریت آنان معتقد بودند که تجربه اندکی در زمینه تعمیر وجود دارد و سایر آنان ذکر کردند که جهت تعمیر، هیچ تجربه بالینی اثبات شده و مدرک معتبری وجود ندارد. در مطالعات مشابه در کشورهای آلمان و آمریکای شمالی نیز برخی از اعضای هیئت علمی بخش ترمیمی دانشکده‌های دندان‌پزشکی ذکر کردند که جهت تعمیر، مدرک معتبر بالینی وجود ندارد و یا محدود است [۱۰،۱۶]. همچنین در این مطالعه، استادان بر اساس تجربه بالینی موفقیت‌آمیزی که داشتند تکنیک‌های تعمیر کامپوزیت رزین را آموزش می‌دادند. در تحقیقات Gordon و Blum نیز اکثریت اعضای هیئت علمی بخش ترمیمی دانشکده‌های دندان‌پزشکی کشورهای ایرلند، انگلستان، آلمان، اسکاندیناوی و آمریکای شمالی تکنیک‌های تعمیر

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

را بر اساس تجربه بالینی آموزش می‌دادند و وجود مدارک مستند و گزارش مورد در اولویت‌های بعدی قرار داشت [۱۶، ۱۱-۱۰، ۸]. بر اساس تحقیقات مختلف در کشور اسکاندیناوی همه استادان، تعمیر را آموزش می‌دادند [۱۰،۱۶]. آموزش بالینی بایستی مبتنی بر شواهد علمی معتبر باشد با این وجود، برخی از شرکت‌کنندگان این مطالعه تجارب بالینی را بر شواهد علمی ارجح دانستند؛ از این‌رو، انجام مطالعات بالینی طولانی‌مدت می‌تواند سبب ایجاد پشتوانه علمی معتبر و متقن گردد.

طبق نتایج مطالعه حاضر، آموزش نظری و عملی تکنیک‌های تعمیر کامپوزیت رزین معیوب بیشتر در سطح کلینیک صورت می‌گیرد و این آموزش بر اساس فاکتورهای کلی، به ترتیب به علت حفظ بافت دندانی و کاهش اثرات مضر بر روی پالپ بوده و کاهش زمان و هزینه درمان در اولویت‌های بعدی قرار داشت. طبق مطالعه Blum نیز اکثریت اعضای هیئت علمی به علت جلوگیری از تضعیف بافت دندانی و کاهش اثرات مضر بر روی پالپ، تکنیک‌های تعمیر را تدریس می‌کردند ولی در کشور آلمان، حفظ بافت دندانی و کاهش اثرات مضر بر روی پالپ و کاهش زمان درمان به یک میزان اهمیت داشتند [۱۰،۱۶]. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، آسیب مارجینال، تغییر رنگ مارجینال و از بین رفتن بخشی از ترمیم، به ترتیب مهم‌ترین علل آموزش تعمیر کامپوزیت رزین، و تغییر رنگ سطح پروگزیمال، تغییر رنگ بیش از یک سطح و تغییر رنگ سطح اکلوزال ترمیم کم اهمیت‌ترین علل بر اساس شکست‌های وابسته به ترمیم بود. در مطالعه Blum نیز آسیب مارجینال، از بین رفتن بخشی از ترمیم و تغییر رنگ سطح باکال/لبیال ترمیم به ترتیب مهم‌ترین و تغییر رنگ سطح اکلوزال و پروگزیمال از اهمیت کمتری برخوردار بود [۱۰]. بر اساس مطالعه Gordon در آمریکای شمالی، آسیب مارجینال، تغییر رنگ مارجینال و تغییر رنگ سطح ترمیم، بیشترین و شکستگی توده ترمیم‌های خلفی و قدامی کمترین اندیکاسیون تدریس تعمیر را داشتند [۱۵]. تشابه نتایج این مطالعه با سایر مطالعات بیانگر اتفاق نظر بین متخصصان ایرانی و سایر کشورها در مورد علل آموزش مبحث تعمیر کامپوزیت رزین‌های معیوب به دانشجویان دندان‌پزشکی و همتراز بودن سیستم آموزشی در ایران با کشورهای پیشرفته می‌باشد.

طبق نتایج مطالعه حاضر، استادان بیان نمودند که شکستگی توده کامپوزیت رزین در دندان‌های قدامی، به ترتیب در لبه انسیزال، سطوح پروگزیمال و انسیزال و سطوح پروگزیمال اتفاق می‌افتد، در دندان‌های خلفی شکست ترمیم به ترتیب در سطح اکلوزال، ریج مارجینال، ناحیه ایسموس و باکس پروگزیمال رخ می‌دهد و بیشترین علت شکستن نسج دندان مجاور کامپوزیت رزین در دندان‌های قدامی شکستن سطح انسیزال دندان و در دندان‌های خلفی، شکستن کاسپ بود. اکثریت استادان معتقد بودند که بیماران تعمیر کامپوزیت رزین معیوب را به عنوان جایگزینی مناسب برای تعویض کل کامپوزیت رزین قبول خواهند کرد، در حالی که طبق مطالعه Blum در کشور آلمان، بیماران تعویض کامپوزیت رزین را ترجیح می‌دادند [۱۰]. احتمالاً هزینه درمان یکی از علل اختلاف نظر بیماران است؛ همچنین می‌توان رشد آگاهی بیماران از نحوه ارائه خدمات دندان‌پزشکی و غیرتهاجمی بودن تعمیر ترمیم‌های معیوب، همچنین کاهش زمان و هزینه

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

درمان را از جمله علل مقبولیت تعمیر به جای تعویض بیان کرد.

اکثر شرکت‌کنندگان این مطالعه، تعمیر ترمیم‌های کامپوزیت رزین مستقیم را به عنوان یک ترمیم همیشگی دانستند و میانگین طول عمر (دوام) کامپوزیت رزین معیوب تعمیر شده را حدود ۴ سال اعلام کردند؛ بعضی نیز دوام آن را مشابه ترمیم معمول (اولیه) دانستند. بر اساس مطالعه Blum و همکاران نیز اکثریت استادان، تعمیر کامپوزیت رزین معیوب را به عنوان یک ترمیم همیشگی و قطعی با طول عمر بیش از ۱۲ ماه پیش‌بینی کرده‌اند [۱۱-۱۰، ۸]؛ درحالی‌که بر اساس مطالعه Gordan در ایالات متحده، کانادا و پورتوریکو اکثریت مدیران گروه ترمیمی به طور میانگین ۴ سال طول عمر را برای این نوع درمان انتظار داشتند و همچنین برای بیماران نیز چنین درمانی قابل قبول‌تر بود [۱۵]. در صورتی که تعمیر کامپوزیت رزین معیوب بر اساس تشخیص و طرح درمان مناسب انجام شود بایستی مشابه یک ترمیم اولیه دوام داشته باشد.

بر اساس نتایج حاصله از مطالعه حاضر، مهم‌ترین مواد و وسایل مورد نیاز جهت آموزش مبحث تعمیر کامپوزیت رزین عبارتند از سیستم باندینگ عاج/مینا، وسایل شکل‌دهی الماسی، اسید فسفریک جهت اچ کردن، کامپوزیت رزین‌های هیبرید و دیسک‌های پرداخت. ابزار شکل‌دهی کاربامید تنگستن و اچ کردن با اسید هیدروفلوریک نیز از اهمیت کمتری برخوردار بود. طبق مطالعه Gordan در آمریکای شمالی، اکثریت استادان از اسید فسفریک به عنوان عامل اچ کننده و وسایل شکل‌دهی الماسی و سیستم باندینگ عاج/ مینا استفاده می‌کنند [۱۵]. بر اساس مطالعه Blum در کشورهای اسکاندیناوی از اسید فسفریک و سیستم باندینگ عاج/ مینا استفاده می‌کنند [۱۱]. تشابه نتایج این مطالعه با دیگران بیانگر شیوه یکسان در انجام مراحل بالینی تعمیر کامپوزیت رزین معیوب است.

اکثر استادان شرکت‌کننده در این مطالعه از سیستم فراخوان (recall) استفاده می‌کردند. همچنین شرکت‌کنندگان در این مطالعه معتقد بودند که طول عمر کامپوزیت‌های معیوب پس از تعمیر حدود ۵۴٪ افزایش می‌یابد. تعداد اندکی از استادان اطلاعات اضافی (تکمیلی) از جمله جزوه و مدل‌های آموزشی جهت آموزش تعمیر ترمیم‌های کامپوزیت رزین معیوب در اختیار داشتند.

بر اساس نتایج این مطالعه می‌توان گفت که تکنیک تعمیر ترمیم‌های کامپوریت رزین معیوب همانند تعمیر فیشور سیلانت‌های معیوب که روزانه در حال انجام است و تکنیک عمل آن به اثبات رسیده [۱۹]، مورد قبول اکثریت متخصصان دندان‌پزشکی در ایران است. همچنین با توجه به تنوع دیدگاه‌های متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی در مورد طول عمر بالینی ترمیم‌های کامپوزیت رزینی تعمیر شده و این که نتایج حاصل از این مطالعه و مطالعات مشابه می‌توانند به عنوان یک راهنما در تبیین کریکولوم آموزشی بکار روند، بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعات بالینی طولانی‌مدت برای ارزیابی طول عمر بالینی ترمیم‌های کامپوزیت رزینی تعمیرشده برای ایجاد پشتوانه علمی معتبر و متقن انجام گردد.

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های این مطالعه، مبحث تعمیر ترمیم‌های کامپوزیت رزینی مستقیم معیوب به صورت

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

بسیار گسترده‌ای در دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران تدریس می‌شود. همچنین اکثر متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی تعمیر این ترمیم‌ها را به عنوان یک اقدام نهایی و درمان دائمی در نظر داشتند و گزارش کردند که به طور میانگین، یک ترمیم کامپوزیتی تعمیر شده طول عمر حدود ۴/۵ سال دارد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان به سبب تأیید و حمایت مالی در انجام این مطالعه، از کلیه متخصصان دندان‌پزشکی ترمیمی به سبب همکاری در تکمیل پرسش‌نامه‌ها و از خانم دکتر سمیه شنبه‌زاده به خاطر همکاری در جمع‌آوری اطلاعات، کمال تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

[1] Lynch CD, McConnell RJ, Wilson NH. Challenges to teaching posterior composites in the United Kingdom and Ireland. Br Dent J 2006; 201(12): 747-50.

[2] Lynch CD, McConnell RJ, Hannigan A, Wilson NH. Teaching the use of resin composites in Canadian dental schools: how do current educational practices compare with North American trends? *J Can Dent Assoc* 2006; 72(4): 321.

[3] Lynch CD, McConnell RJ, Wilson NH. Trends in the placement of posterior composites in dental schools. *J Dent Educ* 2007; 71(3): 430-4.

[4] Sadeghi M, Lynch CD. Evaluation of Iranian Dental Students' Opinion on Education of Posterior Composite Restorations. *Shiraz Univ Dent J* 2009; 9(4):394-400. [Farsi]

[5] Lynch CD, McConnell RJ, Wilson NH. Teaching the placement of posterior resin-based composite restorations in U.S. dental schools. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(5): 619-25.

[6] Lynch CD, McConnell RJ, Wilson NH. Teaching of posterior composite resin restorations in undergraduate dental schools in Ireland and the United Kingdom. *Eur J Dent Educ* 2006; 10(1): 38-43.

[7] Sadeghi M, Lynch CD, Wilson NH. Trends in dental education in the Persian Gulf-an example from Iran: contemporary placement of posterior composites. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 2009; 17(4): 182-7.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

[8] Blum IR, Schriever A, Heidemann D, Mjor IA, Wilson NH. Repair versus replacement of defective direct composite restorations in teaching programmes in United Kingdom and Irish Dental Schools. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2002; 10(4): 151-5.

[9] Simecek JW, Diefenderfer KE, Cohen ME. An evaluation of replacement rates for posterior resin-based composite and amalgam restorations in U.S. Navy and Marine Corps recruits. *J Am Dent Assoc* 2009; 140(2): 200-9.

[10] Blum IR, Schriever A, Heidemann D, Mjor IA, Wilson NH. The repair of direct composite restorations: an international survey of the teaching of operative techniques and materials. *Eur J Dent Educ* 2003; 7(1): 41-8.

[11] Blum IR, Mjor IA, Schriever A, Heidemann D, Wilson NH. Defective direct composite restorations-replace or repair? A survey of teaching in Scandinavian dental schools. *Swed Dent J* 2003; 27(3): 99-104.

[12] Gordan VV, Mondragon E, Shen C. Replacement of resin-based composite: evaluation of cavity design, cavity depth, and shade matching. *Quintessence Int* 2002; 33(4): 273-8.

[13] Gordan VV. In vitro evaluation of margins of replaced resin-based composite restorations. *J Esthet Dent* 2000; 12(4): 209-15.

[14] Gordan VV. Clinical evaluation of replacement of class V resin based composite restorations. *J Dent* 2001; 29(7): 485-8.

[15] Gordan VV, Mjor IA, Blum IR, Wilson N. Teaching students the repair of resin-based composite restorations: a survey of North American dental schools. *J Am Dent Assoc* 2003; 134(3): 317-23.

[16] Wilson NH, Burke FJ, Mjor IA. Reasons for placement and replacement of restorations of direct restorative materials by a selected group of practitioners in the United Kingdom. *Quintessence Int* 1997; 28(4): 245-8.

[17] Mjor IA, Dahl JE, Moorhead JE. Age of restorations at replacement in permanent teeth in general dental practice. *Acta Odontol Scand* 2000; 58(3): 97-101.

[18] Mjor IA, Toffenetti F. Placement and replacement of resin-based composite

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

performance of resin based fissure sealants placed in a general dental practice. *J Dent* 2010; 38(1): 23-8.

restorations in Italy. *Oper Dent* 1992; 17(3): 82-5.

[19] Hevinga MA, Opdam NJ, Bronkhorst EM, Truin GJ, Huysmans MC. Long-term

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]

The Viewpoints of Restorative Dentistry Specialists Towards Teaching of Repair Versus Replacement of Defective Direct Composite Restorations in Iranian Dental Schools

M. Sadeghi[1], C.D. Lynch[2]

Received: 20/10/2010 Sent for Revision: 25/12/2010 Received Revised Manuscript: 08/03/2011 Accepted: 26/04/2011

Background and Objectives: Teaching of repair versus replacement of defective direct composite restorations (DCRs) is a clinical concern that has not been studied among Iranian restorative dentistry specialists. The purpose of this study was to evaluate the aspects of restorative dentistry specialists regarding the teaching of repair as a conservative alternative to the replacement of DCRs in Iranian dental schools.

Materials and Methods: In this descriptive cross-sectional study, a 14-item questionnaire was mailed to 126 restorative dentistry specialists participating at in18 dental schools. Most of the questions were about implementation of the repair versus replacement, success rate of repair, the teaching repair and replacement of defective DCRs and the longevity of repaired restorations. Data was reported by descriptive statistic.

Results: The response rate was 86 (68.3%); the majority (90.7%) of the specialists was implemented repair of defective composite resin, but only 9.3% of them were preferred replacement. Sixty-one (70.9%) of the respondents reported that they taught undergraduate students repair techniques as an alternative to replacing defective DCRs; 51 (59.3%) and 42 (48.8%) of them were teaching the practical and theoretical of repair techniques at the clinical level; the reasons for these approaches in order of frequency were tooth structure preservation, reduction of potentially harmful effects on the pulp , reduction in treatment time and cost.

Conclusions: Based on the results, the repair of defective DCRs syllabus has been extensively taught in the Iranian dental schools. Most of the restorative dentistry specialists considered the repair of these restorations as a definitive measure and reported that the repaired DCRs have a longevity of 4.5 years.

Key words: Composite resin, Teaching, Repair, Replacement, Restorative dentistry

Funding: This research was funded by Rafsanjan University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared.

Ethical Approval: The Ethics Committee of Rafsanjan University of Medical Sciences approved the study.

How to cite this article: Sadeghi M, Lynch C.D. The Viewpoints of Restorative Dentistry Specialists Towards Teaching of Repair Versus Replacement of Defective Direct Composite Restorations in Iranian Dental Schools. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2011; 10(Supll): 79-90. [Farsi]

1- Associate Prof., Dept. of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran. Corresponding Author, Tel: (0391) 8220031, Fax: (0391) 8220008, E-mail: mostafa.sadeghi110@yahoo.com

2- Senior Lecturer/Consultant in Restorative Dentistry, School of Dentistry, Cardiff University, UK

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1390.10.1.10.0]