

## مقایسه ریزنشت فیشورسیلانت های گلاس آینومر و رزین بیس در دو روش تهاجمی و غیرتهاجمی

دکتر شهرزاد جوادی نژاد\*، دکتر سید محمد رضوی<sup>۱</sup>، دکتر سماء دهقانی<sup>۲</sup>

### چکیده

**مقدمه:** گلاس آینومر Triage (GcCorporation, Tokyo, Japan) به دلیل خاصیت آزادسازی فلوراید به میزان زیاد و ویسکوزیته کم، ماده مناسبی برای استفاده به عنوان فیشورسیلانت معرفی شده است. روش آماده‌سازی شیارها با فرز یا روش تهاجمی نیز، بر میزان ریزنشت فیشورسیلانت تأثیر دارد. هدف از این پژوهش، مقایسه ریزنشت فیشورسیلانت‌های رزین بیس Concise (3M Dental Products, St. Paul, USA) و گلاس آینومر Triage (G C Corporation, Tokyo, Japan) در روش‌های غیرتهاجمی و تهاجمی است، تا امکان جایگزینی گلاس آینومر Triage به جای فیشورسیلانت‌های رزین بیس بررسی شود.

\* مدیر گروه آموزشی دندان پزشکی کودکان، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان  
javadinejad@dental.khuisf.ac.ir

۱: استادیار، گروه آموزشی پاتولوژی دهان، دانشکده دندان پزشکی و مرکز تحقیقات دندان پزشکی دکتر ترابی‌نژاد، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۲: دندان پزشک

**مواد و روش‌ها:** در این پژوهش تجربی-آزمایشگاهی، ۸۰ پره مولر سالم به ۴ گروه مساوی تقسیم شدند. در گروه اول و دوم، Triage و در گروه سوم و چهارم، Concise استفاده شد. در گروه اول و سوم، شیارها دست نخورده باقی ماند (روش غیرتهاجمی). در گروه دوم و چهارم، آماده‌سازی شیارها با استفاده از نوک فرز تیپر الماسی انجام شد (روش تهاجمی). سپس همه نمونه‌ها در دماهای ۵ تا ۵۵ درجه سانتی‌گراد برای ۲۵۰ دور ترموسیکل شدند. دندان‌ها ۲۴ ساعت در متیلن بلو ۵٪ قرار گرفتند، برش داده شدند و با استفاده از استریومیکروسکوپ با بزرگ‌نمایی ۱۶ برابر بررسی شدند. ریزنشت دندان‌ها براساس اسکورهای صفر تا سه ثبت شد: صفر: عدم نفوذ رنگ؛ یک: نفوذ محدود رنگ به نیمه خارجی سیلانت؛ دو: نفوذ محدود رنگ به نیمه داخلی سیلانت؛ سه: نفوذ محدود رنگ تا زیر سیلانت. یافته‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری Mann-Whitney و Kruskal-Wallis بررسی شدند. یافته‌ها: تفاوت آماری معناداری بین روش تهاجمی و غیرتهاجمی وجود نداشت؛ ولی میزان ریزنشت در گروه Triage به طور معناداری بیشتر از گروه Concise بود.

این مقاله در تاریخ ۸۵/۱۱/۷ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۵/۱۱/۱۸ اصلاح شده و در تاریخ ۸۵/۱۲/۱ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان  
۱۳۸۶، ۳(۱): ۳۱ تا ۳۵

**نتیجه‌گیری:** به دلیل عدم تفاوت بین روش‌های آماده‌سازی شیارها، روش تهاجمی توصیه نمی‌شود. گلاس آینومر Triage را نمی‌توان جایگزین مناسب برای فیشورسیلانت‌های رزین بیس محسوب کرد.

**کلیدواژه‌ها:** فیشورسیلانت، ریزنشت، گلاس آینومر، رزین بیس، روش غیرتهاجمی، روش تهاجمی.

## مقدمه

بیت و فیشورها، به ویژه در سطوح اکلوزال دندان‌های دائمی، بسیار مستعد پوسیدگی هستند و درمان‌های فلوراید کم‌ترین تأثیر را در جلوگیری از پوسیدگی در این نواحی دارند؛ لذا، ممکن است فیشورسیلانت‌ها برای سیل کردن شیارها و جلوگیری از نفوذ میکروارگانیسم‌ها به این نواحی، نقش مهمی را ایفا کنند [۱]. قابلیت فیشورسیلانت‌ها در جلوگیری از پوسیدگی، تا حد زیادی به قدرت گیر و میزان تطابق بین ماده سیلانت و مینا بستگی دارد [۲]. برای بهبود و ارتقای موارد ذکر شده، روش‌های آماده‌سازی مختلف و مواد متنوعی ارایه شده‌اند. از جمله روش‌های آماده‌سازی شیارها قبل از کاربرد فیشورسیلانت، می‌توان به آماده‌سازی شیارها با استفاده از فرز (روش تهاجمی) [۳-۱]، پروفیلاکسی به وسیله پودر پامیس [۵]، لیزر و Airabrasion اشاره کرد [۶].

مورفولوژی خاص شیار دندان‌های دائمی (به ویژه مولرها)، نفوذ مواد مختلف فیشورسیلانت را محدود می‌کند. به علاوه روش‌هایی نظیر تمیز کردن سایشی شیارها، هرچند باعث تمیزی سطح دندان می‌شوند ولی بر دهانه غیرقابل رؤیت شیارها نفوذ نمی‌کنند و از طرفی قبل از سیل کردن به سختی می‌توان تشخیص داد که آیا پوسیدگی در بین شیارها شروع شده است یا نه. با توجه به نکات فوق، روش آماده‌سازی شیارها با استفاده از فرز (روش تهاجمی)، ممکن است در رفع این مشکلات راه گشا باشد [۱].

مزیت مهم استفاده از گلاس آینومرها به عنوان فیشورسیلانت، آزادسازی فلوراید است که نتیجه آن مقاوم‌سازی شیارها در برابر دیمینرالیزاسیون است. آزادسازی فلوراید حتی تا زمانی که فیشورسیلانت از نظر کلینیکی از دست رفته به نظر می‌رسد ادامه دارد، زیرا بقایای آن در کف شیار باقی می‌ماند [۷]. به ادعای کارخانه سازنده، گلاس آینومر Triage به دلیل آزادسازی فلوراید به میزان ۶ برابر سایر فیشورسیلانت‌های موجود که تا ۲۴ ماه ادامه می‌یابد، باند قوی و پایدار با نسج دندان، ضریب انبساط حرارتی مشابه دندان، ویسکوزیته کم، مراحل کاری کم‌تر و سازگاری با رطوبت، ماده مناسبی جهت استفاده به عنوان فیشورسیلانت است [۸]. علاوه بر این که با در نظر گرفتن مشکل جداسازی محیط عمل در کودکان و مراحل متعدد قرار دادن فیشورسیلانت‌های رزین بیس، گلاس آینومرها را می‌توان به

سرعت و سادگی روی شیارها قرار داد. پژوهش‌های مختلف، فیشورسیلانت‌های گلاس آینومر را با فیشورسیلانت‌های رزین بیس مقایسه کرده، نتایج متفاوتی را گزارش کرده‌اند.

Herle، ریزنشست دو ماده گلاس آینومر (GC VII, Fuji) و سیلانت رزین بیس (Helioseal-F, Ivoclar) را مقایسه کرده، گلاس آینومر را جایگزین مناسبی می‌داند، ولی کم‌ترین ریزنشست را در گروه روش تهاجمی و هلیوسیل (ویوودانت سوئیس) گزارش می‌کند [۱]. Ashwin این مقایسه را با سیلانت Concise انجام داده، تفاوتی بین ریزنشست دو ماده گزارش نکرده است [۹]. Ganesh در مقایسه همین دو ماده، Concise را ماده بهتری معرفی می‌کند [۱۰]، ولی پژوهشی در مورد گلاس آینومر Triage انجام نشده است. به این جهت، بررسی ریزنشست این ماده و مقایسه آن با یک فیشورسیلانت رزین بیس ضروری به نظر می‌رسد.

هدف از این پژوهش، مقایسه ریزنشست فیشورسیلانت گلاس آینومر Triage با فیشورسیلانت رزین بیس Concise در دو روش تهاجمی و غیرتهاجمی است.

## مواد و روش‌ها

این پژوهش تجربی- آزمایشگاهی، در دانشکده دندان‌پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان و مرکز تحقیقات دکتر ترابی‌نژاد انجام شد. ۸۰ دندان پره مولر کشیده شده به دلایل ارتودنسی، مورد استفاده قرار گرفتند. تمامی دندان‌ها سالم و بدون پوسیدگی و شکستگی بودند. دندان‌ها پس از پاک‌سازی به ۴ گروه مساوی تقسیم شدند. در گروه اول و دوم، فیشورسیلانت Concise و در گروه سوم و چهارم، فیشورسیلانت Concise استفاده شد. در گروه دوم و چهارم، آماده‌سازی شیارها با استفاده از نوک فرز تیپر الماسی انجام شد (روش تهاجمی). در گروه اول و سوم، شیارها دست نخورده باقی ماندند (روش غیرتهاجمی).

در گروه اول، ابتدا شیارها به وسیله اپلیکاتور با آماده‌کننده عاجی آغشته شدند. بعد از ۲۰ ثانیه این ماده مطابق دستورالعمل کارخانه سازنده با جریان ملایم هوا خشک شد و سپس گلاس آینومر تریاژ توسط Micro brush در تمامی قسمت‌های شیارهای سطح اکلوزال قرار داده شد. پس از آن ۲۰ ثانیه کیورینگ انجام شد و سپس وارنیش به کار برده شد.

درجه سه: نفوذ محدود رنگ تا زیر سیلانت.

درجات، مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفتند. برای تحلیل یافته‌های آماری از آزمون Mann-Witney و Kruskal-Wallis استفاده شد.

### یافته‌ها

یافته‌های حاصل از بررسی ریزنشست در گروه‌های چهارگانه در جدول ۱ خلاصه شده است. بر اساس این یافته‌ها، در گروه چهارم (روش تهاجمی و Concise) بیشترین تعداد نمونه فاقد ریزنشست مشاهده شده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی درجات ریزنشست به تفکیک گروه‌های مورد پژوهش

گروه مورد پژوهش	درجه ریزنشست			
	صفر	یک	دو	سه
یک	۱	۱	۱۱	۷
دو	۰	۳	۱۴	۳
سه	۱۰	۶	۴	۰
چهار	۱۲	۵	۲	۱

در بررسی آماری یافته‌های حاصل از این پژوهش، بین ریزنشست فیشورسیلانت‌های رزین بیس و گلاس آینومر، تفاوت معناداری وجود داشت ( $p \text{ value} < 0/001$ )، ولی بین روش تهاجمی و غیر تهاجمی، تفاوت معنی‌داری وجود مشاهده نشد ( $p \text{ value} = 0/465$ ) (جدول ۲).

جدول ۲: مقایسه روش‌های تهاجمی و غیر تهاجمی، Triage و Concise

p value	میانگین رتبه	تعداد	روش	
			غیر تهاجمی	تهاجمی
0/518	42/1	40	گلاس آینومر	۴۰
			رزین بیس	۴۰
0/001	55/9	40	گلاس آینومر	۴۰
			رزین بیس	۴۰

### بحث

پیت و فیشورهای سطح اکلوزال، محیط مناسبی جهت ایجاد و پیشرفت ضایعات پوسیدگی در کودکان و بزرگسالان هستند و اقدامات پیش‌گیرانه از جمله سیل کردن این شیارها می‌تواند تأثیر چشم‌گیری در ارتقا سلامت و بهداشت دهان به ویژه در

در گروه دوم، شیارها با استفاده از فرز الماسی تیپر توربین به اندازه عرض فرز در ۱/۵ میلی‌متری از نوک آن تراشیده شد و بقیه مراحل مشابه گروه اول انجام شد.

در گروه سوم، دندان‌ها به مدت ۲۰ ثانیه تحت تأثیر اسید فسفریک ۳۷٪ قرار گرفتند. سپس به مدت ۱۵ ثانیه با اسید اچ شسته شده، با جریان هوای بدون روغن خشک شدند. پس از این مرحله، ماده فیشورسیلانت با استفاده از اپلیکاتور بر روی سطح شیارهای اکلوزالی قرار گرفت و سپس به مدت ۲۰ ثانیه کیورینگ انجام شد.

در گروه چهارم، شیارها با استفاده از فرز الماسی تیپر توربین به اندازه عرض فرز در ۱/۵ میلی‌متری از نوک آن تراشیده شد و بقیه مراحل مشابه گروه سوم انجام شد.

به علاوه، دو گروه کنترل مثبت و منفی در نظر گرفته شد. گروه کنترل مثبت، شامل ۴ دندان سالم بود که بدون تراش و بدون اسید اچ کردن به همراه ماده فیشورسیلانت (گلاس آینومر Triage و رزین بیس Concise) جهت بررسی حداکثر نفوذ رنگ در نظر گرفته شد. گروه کنترل منفی، شامل ۲ دندان بود که با لاک جهت بررسی حداقل نفوذ رنگ پوشانده شده بود.

پس از انجام فیشورسیلانت، دندان‌ها برای مدت یک هفته در دمای  $37^{\circ}\text{C}$  درون انکوباتور قرار گرفتند. سپس در دماهای  $55^{\circ}\text{C} - 5$  به مدت ۳۰ ثانیه برای ۲۵۰ دور ترموسیكل شدند و دوباره برای مدت یک هفته در دمای  $37^{\circ}\text{C}$  نگهداری شدند. اپکس همه دندان‌ها توسط موم چسب سیل شد و تا ۱ میلیمتری مارجین سیلانت، با ۲ لایه لاک ناخن پوشانده شد. دندان‌ها به مدت ۲۴ ساعت در متیلن بلو ۵٪ قرار گرفتند تا اجازه نفوذ ماده رنگی به فاصله احتمالی بین مینا و ماده فیشورسیلانت داده شود. سپس دندان‌ها در جهت باکولینگوال و موازی محور طولی دندان برش داده شدند. پس از آن، نمونه‌ها در زیر استریومیروسکوپ با بزرگ‌نمایی ۱۶ برابر بررسی شدند. میانگین نفوذ رنگ در هر گروه براساس درجات صفر تا سه به شرح زیر ثبت شد:

درجه صفر: عدم نفوذ رنگ.

درجه یک: نفوذ محدود رنگ به نیمه خارجی سیلانت.

درجه دو: نفوذ محدود رنگ به نیمه داخلی سیلانت.

کشورهای در حال توسعه داشته باشد. هر چند در نگاه اول، هزینه تمام شده یک فیشورسیلانت ممکن است بیشتر از یک ترمیم دندان با موادی مانند آمالگام باشد، ولی در دراز مدت کاربرد آنها دارای توجیه اقتصادی بوده، به صرفه‌تر خواهد بود [۱].

برای موفقیت‌آمیز بودن درمان فیشورسیلانت، گیر و چسبندگی میکرومکانیکال قوی بین مینا و ماده فیشورسیلانت، جهت جلوگیری از ریزنشست در طولانی مدت ضروری است. میزان ریزنشست هم تحت تأثیر نوع ماده و هم تحت تأثیر روش آماده سازی شیارها قرار می‌گیرد. برخلاف پژوهش‌های Hatibovic، Garcia-Godoy و Geiger، که بیان داشته‌اند که روش تهاجمی باعث ریزنشست کمتری می‌شود [۱۱، ۲-۱]؛ در این پژوهش، آزمون‌های آماری تفاوت معناداری در ریزنشست بین دو روش تهاجمی و غیرتهاجمی نشان ندادند؛ که در تأیید پژوهش‌های انجام شده توسط Francescut و Xalabarde می‌باشد [۱۲، ۴].

در پژوهش حاضر، آزمون‌های آماری تفاوت معناداری را بین میزان ریزنشست دو ماده گلاس آینومر Triage و رزین بیس

Concise نشان داد، به طوری که ریزنشست در گروه رزین بیس کم‌تر بود. نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط Do Rego، Poulse و Raadal هم در راستای تأیید نتیجه حاصل از پژوهش حاضر است [۱۴، ۱۳، ۶]؛ ولی پژوهش‌های Herle و Ashwin، ریزنشست گلاس آینومر را مشابه مواد رزین بیس دانسته، آن را جایگزین مناسبی می‌دانند [۹، ۱]. در برخی پژوهش‌ها مطرح شده که اگرچه گلاس آینومرها گیر کم‌تری دارند، ولی زمانی که ظاهراً از دست رفته‌اند، لایه ای از آنها در انتهای شیار باقی می‌ماند که به دلیل خاصیت آزادسازی فلوراید می‌تواند از پوسیدگی پیش‌گیری کنند [۱۴].

با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش و پژوهش‌های مشابه، به نظر می‌رسد گلاس آینومر Triage ریزنشست بیشتری دارد؛ ولی، با توجه به ویژگی‌های ویژه گلاس آینومرها مانند آزادسازی فلوراید، می‌توان در شرایط خاص نظیر کارهای جامعه‌نگر، از این مواد به عنوان جایگزین سیلانت‌های رزین بیس استفاده کرد.

## References

- Geiger SB, Gulayev S, Weiss EI. Improving fissure sealant quality: mechanical preparation and filling level. *J Dent* 2000; 28(6):407-12.
- Herle GP, Joseph T, Varma B, Jayanthi M. Comparative evaluation of glass ionomer and resin based fissure sealant using noninvasive and invasive techniques--a SEM and microleakage study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2004; 22(2):56-62.
- Zervou C, Kugel G, Leone C, Zavras A, Doherty EH, White GE. Enameloplasty effects on microleakage of pit and fissure sealants under load: an in vitro study. *J Clin Pediatr Dent* 2000; 24(4):279-85.
- Francescut P, Lussi A. Performance of a conventional sealant and a flowable composite on minimally invasive prepared fissures. *Oper Dent* 2006; 31(5):543-50.
- Blackwood JA, Dilley DC, Roberts MW, Swift EJ, Jr. Evaluation of pumice, fissure enameloplasty and air abrasion on sealant microleakage. *Pediatr Dent* 2002; 24(3):199-203.
- do Rego MA, de Araujo MA. Microleakage evaluation of pit and fissure sealants done with different procedures, materials, and laser after invasive technique. *J Clin Pediatr Dent* 1999; 24(1):63-8.
- Arrow P, Riordan PJ. Retention and caries preventive effects of a GIC and a resin-based fissure sealant. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995; 23(5):282-5.
- Triage fissure sealant. [cited 2007 Mar 27]. Available from URL: <http://www.gcamerica.com>.
- Ashwin R, Arathi R. Comparative evaluation for microleakage between Fuji-VII glass ionomer cement and light-cured unfilled resin: A combined in vivo in vitro study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2007; 25(2):86-7.
- Ganesh M, Shobha T. Comparative evaluation of the marginal sealing ability of Fuji VII and Concise as pit and fissure sealants. *J Contemp Dent Pract* 2007; 8(4):10-8.
- Garcia-Godoy F, de Araujo FB. Enhancement of fissure sealant penetration and adaptation: the enameloplasty technique. *J Clin Pediatr Dent* 1994; 19(1):13-8.
- Xalabarde A, Garcia-Godoy F, Boj JR, Canalda C. Microleakage of fissure sealants after occlusal enameloplasty and thermocycling. *J Clin Pediatr Dent* 1998; 22(3):231-5.

13. Raadal M, Utkilen AB, Nilsen OL. Fissure sealing with a light-cured resin-reinforced glass-ionomer cement (Vitrebond) compared with a resin sealant. *Int J Paediatr Dent* 1996; 6(4):235-9.
14. Poulsen S, Laurberg L, Vaeth M, Jensen U, Haubek D. A field trial of resin-based and glass-ionomer fissure sealants: clinical and radiographic assessment of caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34(1):36-40.
15. Torppa-Saarinen E, Seppa L. Short-term retention of glass-ionomer fissure sealants. *Proc Finn Dent Soc* 1990; 86(2):83-8.