تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۱۸، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۵، ۹۷-۱۰۳

بررسی تأثیر آلودگی بزاقی بر روی قدرت باند برشی سه نوع سیستم مختلف مواد چسبنده عاجی (یک‌مرحله‌ای، دومرحله‌ای و سه‌مرحله‌ای)

دکتر حمید کرمانشاه* - دکتر حبیب حاجی میرآقا** - دکتر شاپور گتوئی‌زاده***

*- استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

**- استادیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

***- دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: *بزاق یکی از عوامل شایع آلودگی مواد باندینگ کامپوزیتی می‌باشد. هدف از این بررسی، ارزیابی استحکام باند برشی سه سیستم چسبنده عاجی سه‌مرحله‌ای (نسل چهارم) Scotch Bond MP (SBMP)، دومرحله‌ای (نسل پنجم) Single Bond (SB) و یک مرحله‌ای (نسل ششم) Prompt و تاثیر آلودگی بزاقی در مراحل مختلف باندینگ و بدون انجام هیچ نوع درمانی می‌باشد.*

روش بررسی: *این مطالعه آزمایشگاهی و مداخله‌ای است. مینای سطح باکال ۷۲ دندان خلفی انسانی توسط دیسک الماسی برداشته و دندانها به ۱۲ گروه شش عددی تقسیم شدند. (SBMP به پنج گروه، SB به چهار گروه، Prompt به سه گروه) سطح عاج با بزاق طبیعی به مدت پنج ثانیه آلوده می‌گردید. برای پوشاندن سطح عاج با کامپوزیت (۱۰۰- Z)، از مولد استوانه‌ای پلاستیکی (۳×۱/۵ میلی‌متر) استفاده شد. نمونه‌ها ترموسایکلینگ شده و آزمون برشی توسط دستگاه اینسترون ۱۹۹۵با سرعت ۰/۵ میلی‌متر در دقیقه انجام شد نتایج با آزمون آماری Tukey HSD و ANOVA one-way تجزیه و تحلیل شد.*

یافته‌ها: *در دنتین باندینگ SBMP و SB بین گروههای آلوده شده اختلاف معنی‌داری وجود نداشت و بین گروه بدون آلودگی و گروههای آلوده شده اختلاف معنی‌دار بود. در دنتین باندینگ Prompt بین گروه بدون آلودگی و گروههای آلوده شده اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. در مقایسه سه نوع باندینگ استفاده شده نتیجه آماری زیرحاصل شد. بین قدرت باند مواد مورد نظر اختلاف معنی‌داری وجود نداشت به استثنای Prompt, SBMP که دارای اختلاف معنی‌داری بودند.*

نتیجه‌گیری: *این مطالعه نشان داد استحکام باند برشی به نوع ادهزیو به کار رفته و ساختمان آن و مرحله آلودگی با بزاق بستگی دارد.*

کلید واژه‌ها: *دنتین باندینگ - استحکام باند برشی - کامپوزیت رزین - آلودگی بزاقی*

وصول مقاله: ۱۳۸۵/۲/۱۴ اصلاح نهایی: ۱۳۸۵/۷/۱۸ پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۹/۲

نویسنده مسئول:گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران e-mail:kermanshahhamid@yahoo.com

مقدمه

امروزه ارائه مواد چسبنده به عاج افق تازه‌ای در علم دندانپزشکی ایجاد کرده و روز به روز استفاده از مواد چسبنده به عاج در حال افزایش است. با توجه به اهمیت باند، عاج باید بررسی شود که چگونه می توان چسبندگی به عاج را به حد مطلوب رساند و چه عواملی در افزایش یا کاهش آن نقش دارد. آلودگی بزاقی از عوامل کاهش دهنده چسبندگی به عاج است و با توجه به اینکه تنها اندکی از دندانپزشکان حدود ۵٪ حین انجام اعمال ترمیمی از رابردم استفاده می کنند(۱)، از عوامل شایع آلودگی مواد ترمیمی نیز محسوب می‌شود.

مطالعاتی مبنی بر ارزیابی استحکام باند کامپوزیت رزین به مینا و عاج و تاثیر آلودگی بزاقی بر روی آن انجام شده است. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که آلودگی با بزاق استحکام باند کامپوزیت به عاج دندان‌را کاهش می‌دهد.(۲-۶)

Taskonak و Sertgot در سال ۲۰۰۲ اثر آلودگی بزاقی در استحکام باند برشی کامپوزیت به عاج با سه سیستم باندینگ (Glumma one bond, Syntac single One-botlle component, Prime & Bond NT) بررسی کردند، نتایج نشان داد که آلودگی با بزاق به عاج، هیچگونه اثر مخربی بر کارایی باندینگ سیستم های One-bottle ندارد.(۷)

در مطالعه Johnson و همکارانش به منظور ارزیابی استحکام باند برشی دو دنتین باندینگ (Scotch bond multi purpose , All-Bond2) به عاج آلوده شده با بزاق در مراحل مختلف فرآیند باندینگ، نتایج نشان داد که اگر چه استحکام باند برشی نمونه‌های آلوده شده با بزاق پایینتر بود، اما اختلاف آماری قابل ملاحظه‌ای بین گروهها وجود نداشت.(٦) مطالعه‌ای با هدف ارزیابی اثر آلودگی عاج با آب، بزاق یا خون بر استحکام باند ادهزیوهای عاجی توسط Davidson Abdalla انجام شد. مواد مورد آزمایش عبارت بودند از: Scotch bond 1 (Single bond)، One-step، Prime & Bond Syntac single component, 2, 1 ، Scotch bond multi-purpose (به عنوان کنترل)، نتایج نشان داد که Wetting سوبسترا، استحکام باند Syntac S.C را به طور قابل توجهی کاهش داد ولی استحکام باند SMP، Scotch bond, One step و Prime & Bond 2, 1 تغییر معنی‌داری نداشتند.

آلودگی با خون، استحکام باند تمام سیستم‌ها را به طور معنی‌داری کاهش داد.(۸)

در بررسی Fritz و همکارانش اثر آلودگی با بزاق به مینا و عاج، در کارائی باندینگ یک ادهزیو رزین تجربی One-bottle مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که Air-drying پس از آلودگی بعد از اچینگ منجر به استحکام باند برشی پایین و درزهای مارجینال وسیع می‌شود ولی هیچگونه اثر منفی در استحکام باند گروههای پس از اچینگ و Blot-drying و پس از باندینگ قبل از کیور در مقایسه با گروه کنترل مشاهده نشد. آلودگی ادهزیو کیور شده هیچگونه اثر مخربی بر استحکام باند برشی مینا نداشت اما باعث ۵۰٪ کاهش استحکام باند برشی عاج و درزهای مارجینال وسیع شد.(۹)

همان‌گونه که ملاحظه شد در بیشتر مطالعات، آلودگی با بزاق در مراحل مختلف فرآیند باندینگ ایجاد شده و استحکام باند حاصله با شرایط بدون آلودگی مقایسه گردیده است. از آنجایی که ترکیب شیمیایی عامل ادهزیو و وضعیت نسج دندان بر استحکام باند مواد ترمیمی ادهزیو تاثیر دارند، طبیعی است که نتایج مطالعات مختلف متفاوت باشد. از طرفی نسلهای مختلف و جدید مواد باندینگ نیز به بازار ارائه می‌شوند. بنابراین لزوم تحقیقاتی در مورد اثر آلودگی بزاقی با توجه به مطالب بالا احساس می شود. لذا مطالعه زیر در این زمینه انجام گردید.

روش بررسی

در این مطالعه آزمایشگاهی و مداخله‌ای، تعداد نمونه‌ها بر اساس فرمول، شش نمونه در نظر گرفته شد و تعداد ۷۲ دندان خلفی انسانی سالم فاقد مناطق هیپوکلسیفیکاسیون خارج شده، بدون ترمیم و پوسیدگی انتخاب شدند. فاصله زمانی بین خارج شدن دندانها و شروع مطالعه حداکثر شش ماه بود. دندانها تمیز گردیده و به مدت یک هفته در محلول ۰/۵٪ کلرآمین نگهداری شده و بعد از آن در محیط ۰-٤ درجه سانتی‌گراد در آب مقطر نگهداری شدند. مینای سطح باکال دندانها توسط دیسک الماسی برداشته و به عمق یک میلی‌متری سطح عاج نیز اکسپوز شدند تا سطح صاف برای آزمایش فراهم گردید. سپس دندانها به ۱۲ گروه شش عددی تقسیم شدند. نمونه‌ها براساس نوع باندینگ مصرفی به سه گروه A؛ S.B.M.P (Scotch bond multi purpose) و گروه B : S.B (Single bond) و گروه C: (Prompt) تقسیم شدند. هر یک از این گروهها براساس زمان آلودگی به شرح زیر تقسیم‌بندی می‌شوند.

گروه A:

گروه A_1: آلودگی بزاقی بعد از اچینگ (گروه یک)

گروه A_2: آلودگی بزاقی بعد از پرایمر (گروه دو)

گروه A_3: آلودگی بزاقی بعد از باندینگ قبل از کیور (گروه سه)

گروه A_4: آلودگی بزاقی بعد از کیور (گروه چهار)

گروه A_5: گروه کنترل بدون آلودگی (گروه پنج)

گروه B:

B_1: آلودگی بزاقی بعد از اچینگ (گروه شش)
B_2: آلودگی بزاقی بعد از باندینگ قبل از کیور (گروه هفت)
B_3: آلودگی بزاقی بعد از باندینگ بعد از کیور (گروه هشت)
B_4: گروه کنترل بدون آلودگی (گروه نّه)
گروه C:
C_1: آلودگی بزاقی بعد از باندینگ قبل از کیور (گروه ده)
C_2: آلودگی بزاقی بعد از باندینگ بعد از کیور (گروه ۱۱)
C_3: گروه کنترل بدون آلودگی (گروه ۱۲)

در تمام گروههای A سطح عاج به مدت ۱۵ ثانیه توسط مایع اچانت اچ شده (طبق دستور کارخانه سازنده). سپس به مدت ۱۵ ثانیه تمام اچانت با اسپری آب و هوا شسته و به مدت دو ثانیه خشک می‌شوند. پرایمر توسط برس به مدت پنج ثانیه مالیده و با پوآر هوا خشک می‌شوند. باندینگ توسط برس مالیده شده و به مدت بیست ثانیه توسط دستگاه لایت کیور Coltolu×75 با شدت پانصد میلی‌وات بر سانتی‌متر مربع کیور شد. در تمام گروههای A برحسب موقعیتی که قبلاً ذکر شد بزاق تازه به مدت پنج ثانیه بدون هیچ گونه درمان دیگری بر سطح عاج زده می‌شود. پس از اتمام مراحل باندینگ قطعه‌ای مولد پلاستیکی با قطر داخلی ۱/۵ میلی‌متر و ارتفاع سه میلی‌متر روی سطح عاج قرار داده شده و کامپوزیت درون آن و روی سطح عاج متراکم گردید. کامپوزیت در دو لایه و هر لایه به مدت چهل ثانیه کیور شد.

در گروههای B نیز همانند گروههای A مراحل تکرار گردید (بجز مرحله پرایمر)

در گروههای C نیز همانند گروههای A مراحل تکرار گردید (بجز مراحل اچینگ و پرایمر)

سپس نمونه‌ها در دستگاه ترموسایکل، پانصد سیکل در آب ۵-۵۵ درجه سانتی‌گراد با زمان اکسپوژر سی ثانیه در هر حمام و زمان بین دو حمام ده ثانیه، در معرض تنشهای متناوب حرارتی قرار گرفتند. پس از آن نمونه‌ها توسط دستگاه Instron 1195 با تیغه‌ای به قطر یک میلی‌متر و با سرعت ۰/۵ میلی‌متر در دقیقه و نیروی پنجاه نیوتن (استاندارد ISOTR 11405) به اینترفیس عاج و کامپوزیت نیرو برشی تا موقع جداشدن کامپوزیت وارد شد. پس از محاسبات لازم استحکام باند برحسب مگاپاسکال بدست آمد. داده‌ها به نرم‌افزار SPSS داده و آزمونهای آماری ANOVA one-way، Duncan و Tukey HSD انجام شد.

یافته‌ها

از آنجایی که بین استحکام برشی گروهها (Scotch bond MP, Prompt) و همچنین بین گروه بدون آلودگی و گروههای آلوده اختلاف معنی‌داری وجود داشت لذا نتایج گروه به صورت جداگانه و مقایسه سه گروه با هم انجام گرفت.

Scotch bond MP:

متوسط استحکام باند برشی و انحراف معیار نمونه‌های گروهها در جدول ۱ آورده شده است. آنالیز واریانس ANOVA با ضریب اطمینان ۹۵٪ نشان داد که بین استحکام باند برشی گروه پنج (بدون آلودگی) و گروههای ۱-٤ اختلاف معنی‌داری وجود داشت (۰/۰۰۱). آزمون Post Hoc از نوع Duncan نشان داد که بین گروههای ۲ و ۳ اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (۰/۷۱٤). بین گروههای یک، دو و چهار نیز اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (۰/۰٥٤) (نمودار ۱).

Single bond:

متوسط استحکام باند برشی و انحراف معیار نمونه‌های گروهها در جدول ۱ آورده شده است. آنالیز واریانس ANOVA با ضریب اطمینان ۹۵٪ نشان داد که بین استحکام باند برشی گروه نّه (بدون آلودگی) و گروههای ٦-۸ اختلاف معنی‌داری وجود داشت (۰/۰۰۱). آزمون Post hoc از نوع Duncan نشان داد که بین گروههای ٦-۸ اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (۰/۱٦۰). (نمودار ۱)

Prompt:

متوسط استحکام باند برشی و انحراف معیار نمونه‌های گروهها در جدول ۲ آورده شده است. آنالیز واریانس ANOVA با ضریب اطمینان ۹۵٪ نشان داد که بین استحکام باند برشی گروه ۱۲ (بدون آلودگی) و گروههای ۱۰-۱۱ اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (۰/٤۱۱). (نمودار ۱)

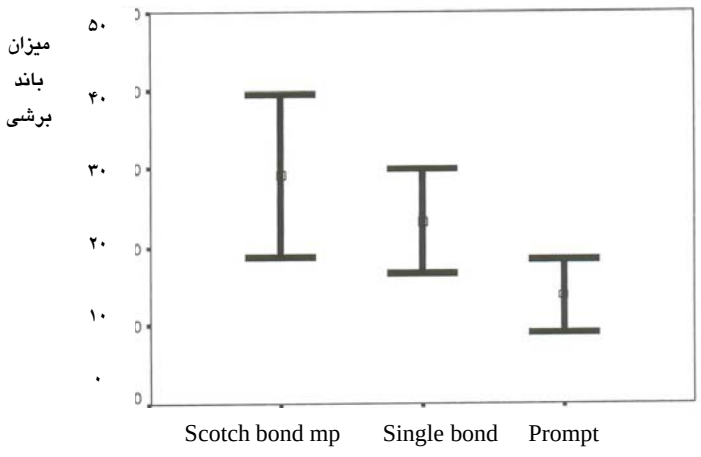
متوسط استحکام باند برشی و انحراف معیار گروههای بدون آلودگی سه نوع باندینگ Scotch bond MP، Single

جدول ۱: توصیف نتایج آماری استحکام باند برشی مواد اتصال دهنده عاجی Prompt , S.B, SBMP با و بدون آلودگی بزاقی در گروههای ۱- ۱۲

	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد	کمترین باند	بیشترین باند	حداقل	حداکثر
بدون آلودگی (A_5)	٦	۲۹/۰۵۸۳	۹/۸۸٦۹۳	٤/۰۳٦۳۲	۱۸/٦۸۲٦	۳۹/٤۳٤۰	۱۵/۸۵	٤۳/۰۲
بعد از اچینگ (A_1)	٦	۲۱/۳۲۱۷	۵/۳۳۰۸۳	۲/۱۷٦۳۰	۱۵/۷۲۷۳	۲۸/۹۱٦۰	۱٤/۷۲	۲۷/۱۷
بعد از آغازگر (A_2)	٦	۱۳/۷۷۱۷	٤/۹۳۲۰٤	۱/۹۳۱۸۵	۸/۸۰۵۷	۱۸/۷۳۷٦	۹/٦۲	۲۲/٦٤
قبل از کیور ادهزیو(A_3)	٦	۱۲/٤۵۱۷	٤/٤۵۷۷۱	۱/۸۱۹۸۵	۷/۷۷۳٦	۱۷/۱۲۹۷	٦/۷۹	۱۸/۱۱
بعد از کیور ادهزیو(A_4)	٦	۲۰/۵٦٦۷	٤/٦٦۳۸۵	۱/۹۰٤۰۱	۱۵/٦۷۲۳	۲۵/٤٦۱۱	۱۳/۰۲	۲٦/٦۱
کل	۳۰	۱۹/٤۳٤۰	۸/۳٤۷۳۲	۱/۵۲٤۰۰	۱٦/۳۱۷۱	۲۲/۵۵۰۹	٦/۷۹	٤۳/۰۲
بدون آلودگی (B_4)	٦	۲۳/۲۰۸۳	٦/۲۸۳۳۲	۲/۵۸۵۱۵	۱٦/٦۱٤٤	۲۹/۸۰۲۳	۱۵/۸۵	۳۲/۸۳
بعد از اچینگ (B_1)	٦	۱٤/۹۹۸۳	۱/۹۲۱۱۷	۰/۷۸٤۳۱	۱۲/۹۸۲۲	۱۷/۰۱٤۵	۱۳/۵۸	۱۸/۵۸
قبل از کیور ادهزیو(B_2)	٦	۱۱/٦۹٦۷	۳/۵۳۷۸٤	۱/٤٤٤۳۲	۷/۹۸۳۹	۱۵/٤۰۹٤	٦/۷۹	۱٦/٤۱
بعد از کیور ادهزیو(B_3)	٦	۱۵/٤۷۰۰	٤/۰٦۱۰٤	۱/۵۵۷۹۱	۱۱/۲۰۸۲	۱۹/۷۳۱٦	۱۰/۷۵	۲۲/٦٤
کل	۲٤	۱٦/۳٤۳۳	۵/۸۵۵٦۸	۱/۱۹۵۲۸	۱۳/۳۷۰۷	۱۸/۸۱٦۰	۵/۷۹	۳۲/۸۳
بدون آلودگی (C_4)	٦	۱۳/٦۷٦۷	٤/٤۷۹۵۳	۱/۸۲۸۷٦	۸/۹۷۵۷	۱۸/۳۷۷٦	۹/۰۵	۲۰/۳۸
قبل از کیور ادهزیو(C_1)	٦	۱۱/۰۳٦۷	۲/٦۲۵۹٤	۱/۰۷۲۰٤	۸/۲۸۰۹	۱۳/۷۹۲٤	٦/۷۹	۱٤/۷۲
بعد از کیور ادهزیو(C_2)	٦	۱۰/۹٤۳۳	٤/۳۵۰٦۳	۱/۷۷٦۱٤	٦/۳۷۷٦	۱۵/۵۰۹۰	۵/٦٦	۱۵/۸۵
کل	۱۸	۱۱/۸۸۵٦	۳/۸۹۸۳۲	۹۱۸۸٤	۹/۹٤۷۰	۱۳/۸۲٤۱	۵/٦٦	۲۰/۳۸

جدول ۲: توصیف نتایج آماری استحکام باند برشی مواد اتصال دهنده عاجی Prompt, S.B, SBMP در گروههای پنج، نُه و ۱۲

-	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد	کمترین باند	بیشترین باند	حداقل	حداکثر
اسکاچ باند MP	٦	۲۹/۰۵۸۳	٤/۸۸٦۹۳	٤/۰۳٦۳۲	۱۸/٦۸۲٦	۳۹/٤۳٤۰	۱۵/۸۵	٤۳/۰۲
سینگل باند	٦	۲۳/۲۰۸۳	٦/۲۸۳۳۲	۲/۵٦۵۱۵	۱٦/٦۱٤٤	۲۹/۸۰۲۳	۱۵/۸۵	۳۲/۸۳
پرومپت	٦	۱۳/٦۷٦۷	٤/٤۷۹۵۳	۱/۸۲۸۷٦	۸/۹۷۵۷	۱۸/۳۷۷٦	۹/۰۵	۲۰/۳۸
کل	۱۸	۲۱/۹۸۱۱	۹/٤۲٤۰۹	۲/۲۲۱۲۸	۱۷/۲۹٤٦	۲٦/٦٦۷٦	۹/۰۵	٤۳/۰۲



نمودار ۱: مقایسه باند برشی سه نوع باندینگ مصرفی

bond و Prompt در جدول ۲ آورده شده است. آنالیز واریانس One-way، ANOVA با ضریب اطمینان ۹۵٪ و آزمون Post hoc از نوع Tukey HSD نشان داد که بین استحکام باند برشی Single bond و Prompt اختلاف معنی‌داری وجود ندارد(۰/۰۹۰).

همچنین بین استحکام باند برشی Scotch bond MP و Single bond نیز اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (۰/۳٦٦)، ولی بین استحکام باند برشی Prompt و Scotch bond MP اختلاف معنی‌داری وجود داشت (۰/۰۰۸) (نمودار ۱).

بحث

آلودگی با بزاق یا خون یک مشکل کلینیکی بزرگ حین درمانهای ترمیمی است که به خصوص در حفراتی با مارجین‌های مجاور لثه بسیار محتمل است.(۸)

مطالعه‌ای بر روی دنتین باندینگ Scotch bond MP انجام گردید.(٦)، تفاوت این مطالعه با مطالعه حاضر در این است که تعداد گروهها در این مطالعه در دنتین باندینگ SBMP، پنج گروه است ولی در مطالعه وی چهار گروه وجود داشت. در مطالعه حاضر گروه آلودگی بعد از ادهزیو قبل از کیورینگ نیز وجود دارد نتایج مطالعه نشان داد اگرچه استحکام باند برشی نمونه‌های آلوده شده با بزاق پایینتر بود، اما تفاوت آماری معنی‌داری بین گروههای آلوده شده و بدون آلودگی وجود نداشت. ولی در این مطالعه بین گروه کنترل بدون آلودگی (گروه پنج) و گروههای آلوده شده ۱-٤ اختلاف معنی‌دار قابل ملاحظه‌ای وجود دارد. (۰/۰۰۱)، این مطالعه (٦) کمترین میزان استحکام باند برشی مربوط به گروه آلودگی بعد از پرایمر بود. در مطالعه حاضر نیز گروه بعد از پرایمر (گروه دو) میزان استحکام باند برشی بسیار پایینی را دارا می‌باشد (۱۳/۷۷ مگاپاسکال) ولی کمترین میزان استحکام باند برشی مربوط به آلودگی بعد از باندینگ قبل از کیور می‌باشد (۱۲/٤٥ مگاپاسکال).

آلودگی بعد از اچینگ (گروه یک) میزان استحکام باند برشی را به میزان ۲٤٪ و آلودگی بعد از باندینگ قبل از کیور به میزان ۵۸٪ کاهش می‌دهد.

اختلاف نتایج مطالعه(٦) با مطالعه فعلی را می‌توان بدین صورت توجیه کرد:

۱- در مطالعه (٦)، بعد از آلوده کردن با بزاق، اضافات آن تکانده شد و خشک گردید ولی در این مطالعه بزاق بدون تکاندن اضافات و خشک کردن، مراحل باندینگ انجام می‌گیرد.

۲- در مطالعه (٦) آلودگی بعد از باندینگ قبل از کیور وجود نداشت ولی در مطالعه حاضر داشتن این مرحله (گروه چهار)، تاثیر زیادی روی معنی‌دار بودن نتایج داشت.

۳- متغیرهای غیر قابل کنترل، عمق عاج، محتوای رطوبت و فاصله زمانی بین خارج کردن دندانها تا تراش عاج می‌تواند از عوامل اختلاف محسوب گردد.

مطالعه‌ای با هدف ارزیابی اثر آلودگی عاج با بزاق یا خون بر استحکام باند ادهزیوهای عاجی انجام شد.(۸)

نتایج مطالعه آنها در قسمت مقدمه بیان شد.

در مطالعه حاضر، در گروههای باندینگ Single bond بین گروه کنترل (گروه نّه) و گروههای آلوده شده (٦-۸) اختلاف معنی‌دار قابل ملاحظه‌ای می‌باشد (۰/۰۰۱)، کاهش استحکام باند برشی در گروه آلودگی بعد از اچینگ (گروه شش) و آلودگی بعد از باندینگ بعد از کیور (گروه هشت) تقریباً مشابه و برابر ۳۵٪ می‌باشد ولی در گروه آلودگی بعد از باندینگ قبل از کیور تقریباً ۵۰٪ است.

اختلاف نتایج مطالعه(۸) و مطالعه فعلی را می‌توان بدین صورت توجیه کرد:

۱- در مطالعه Abdalla و همکار وی (۸)، بعد از آلوده کردن با بزاق، به آرامی با هوا خشک گردید ولی در این مطالعه عمل خشک کردن با هوا انجام نشد.

۲- تعداد مراحل آلودگی در مطالعه فعلی زیاد بود (بعد از اچینگ، بعد از باندینگ قبل از کیور، بعد از باندینگ بعد از کیور) ولی در مطالعه Abdalla و همکار وی (۸) فقط بعد از اچینگ بود و همین مسئله روی معنی‌دار بودن نتایج مطالعه حاضر تاثیر گذاشت.

مطالعات کمی در مورد اثر آلودگی بزاقی ادهزیو کیور نشده بر استحکام باند برشی کامپوزیت به عاج وجود دارد از این جهت مقایسه مطالعه حاضر با سایر مطالعات در این زمینه مقدور نیست تنها مطالعه موجود در این زمینه تحقیق Fritz و همکارانش می‌باشد. ادهزیو کاربردی در مطالعه یک ادهزیو رزین تجربی One-bottle، مخلوطی از 4-META/ HEMA/UDMA با حلال استون بود.(۹)، گروههای مورد مطالعه عبارت بودند از:

گروه ۱: بدون آلودگی،

گروه ۲: مینا و عاج اچ شده، با بزاق آلوده شده و سپس با هوا خشک شد.

گروه۳: مینا و عاج اچ‌شده، بابزاق آلوده،شسته وBlot-dryشد.

گروه٤: مینا و عاج اچ شد با ادهزیو پوشانده قبل از کیور کردن با بزاق آلوده، شسته و Blot-dry گردید.

گروه ٥: مینا و عاج اچ شده با ادهزیو پوشانده شد، لایت کیور و سپس آلوده، شسته و با هوا خشک شد.
گروه ٦: مثل گروه ٥ با این تفاوت که پس از خشک کردن با هوا لایه دیگری از ادهزیو زده شد.
نتایج نشان داد که هیچ گونه اثر منفی در استحکام باند گروههای ۳ و ٤ در مقایسه با گروه کنترل مشاهده نشد و در گروههای ٥ و ٦، ٥٠٪ کاهش استحکام باند برشی عاج داشت.
در مطالعه حاضر در گروه Single bond در گروه آلودگی بعد از باندینگ قبل از کیور کاهش تقریباً ٥٠٪ قدرت باند و در آلودگی بعد از باندینگ بعد از کیور کاهش تقریباً ۳٥٪ قدرت باند داشت.
در مورد اختلاف مطالعه فعلی (کاهش ٥٠٪ قدرت باند در آلودگی بعد از باندینگ قبل از کیور) با مطالعه Fritz (در گروه ٤ که قدرت باند در آلودگی بعد از باندینگ قبل از کیور، کاهشی نداشت).
۱- در مطالعه Fritz پس از آلودگی بزاقی، نمونه‌ها شسته و Blot-dry شدند در حالی که در مطالعه حاضر پس از آلودگی شستشو نداده و خشک نشد.
۲- در مطالعه Fritz حلال باندینگ مورد استفاده استون می‌باشد در حالی که در این مطالعه (Single bond) دارای حلال آب و Cosolvent اتانول است و در بعضی مطالعات نظیر مطالعه Reis و همکارانش، (۱۰) Single bond را بیشتر به عنوان یک باندینگ Water-based مطرح می‌نمایند، لذا با توجه به عدم خشک کردن آلودگی بزاقی و حضور رطوبت بیشتر در مطالعه فعلی و نوع باندینگ مصرفی، احتمال کاهش باند بیشتر در مطالعه حاضر متصور می باشد.
در مورد اثر آلودگی بزاق بر روی قدرت باند برشی به عاج در ادهزیوهای نسل ششم گزارشی بدست نیامد. نتایج مطالعه حاضر یعنی اثر آلودگی بزاقی بر روی ادهزیو نسل ششم Prompt به این قرار است: استحکام باند برشی نمونه‌های آلوده شده با بزاق پایینتر است ولی اختلاف معنی‌داری بین گروه کنترل و گروههای آلوده شده دیده نشد(٠/٤١١)، میزان استحکام باند برشی در گروههای ۱۰، آلودگی بعد از باندینگ قبل از کیور و ۱۱ (آلودگی بعد از باندینگ بعد از کیور) به میزان ۲۰٪ کاهش پیدا کرده بود کاهش ناچیز قدرت باند ادهزیو Prompt و معنی‌دار نبودن آن را می‌توان به علت همراه بودن هر سه جز (اسید، Primer، باندینگ) در یک ماده دانست. لذا این باندینگ می‌تواند اتصال مناسبی با عاج فراهم کند و از آنجایی که ترکیبات پروتئینی بزاق زیاد نیست (۲۰٪) می‌تواند اثر کمتری در اتصال باندینگ با کامپوزیت داشته باشد.
در مورد مقایسه استحکام باند برشی ادهزیوهای نسلهای مختلف بخصوص نسلهای ٤-٦ اطلاعاتی در دسترس نیست ولی می‌توان از مطالعه Abdalla، Davidson (۸) استفاده کرد در مطالعه آنها میزان استحکام باند برشی ادهزیو نسل چهارم SMP بیشتر از استحکام باند برشی ادهزیوهای نسل پنجم بود (۱۷/٥ مگاپاسکال در مقابل حدوداً ده مگاپاسکال). در این مطالعه نیز مقدار استحکام باند برشی SMP (ادهزیو نسل چهار) بیشتر از Single bond (ادهزیو نسل پنج) است. (۲۹/٠٥ در مقابل ۲۳/۲). این اختلاف معنی‌دار نیست (٠/٣٦٦) ولی بین استحکام باند برشی SMP و Prompt اختلاف معنی‌داری وجود دارد (٠/٠٠٨) به علت اینکه در مورد ادهزیوهای نسل ششم گزارشی وجود ندارد نمی‌توان مقایسه‌ای را با مطالعات گذشته انجام داد ولی مطالعه Abdalla, Davidson نتایج این مطالعه را در مورد ادهزیو نسل ٤-٥ تایید می‌کند، استحکام باند برشی بین ادهزیو نسل ٥-٦ نیز اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (٠/٠٩٠).

نتیجه‌گیری

با مقایسه بین سه ماده باندینگ مورد استفاده نتیجه می‌شود:
۱- در شرایط بدون آلودگی استحکام باند برشی دنتین باندینگ Scotch bond MP از SB و Prompt بیشتر است.
۲- در شرایط آلودگی استحکام باند برشی باندینگ‌های مورد استفاده در حالات مختلف آلودگی فرق می کند ولی با تخمین تقریبی می توان گفت که در این حالت نیز استحکام باند برشی SBM از SB و Prompt بیشتر می‌باشد و نسبت به آلودگی مقاومت بیشتری دارد.
۳- در هر سه باندینگ استفاده شده کمترین استحکام باند

برشی مربوط به آلودگی بزاق بعد از باندینگ کیور نشده می‌باشد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از پشتیبانی مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران بر طبق قرارداد شماره ۱۳۲/۶۷۲۷ مورخه ۸٤/۸/۱۷ که منجر به انجام مطالعه گردید تشکر و قدردانی می‌شود. ضمناً از زحمات آقای دکتر محمد جواد خرازی‌فرد در مشاوره آماری تحقیق سپاسگزاری می‌گردد.

REFERENCES

1. Goting RE, Sawinski VJ. Frequency of use of the rubber dam: A survey. J Am Dent Assoc. 1967 Jan;75(1): 158-166.
2. Hitmi L, Attal JP, Degrange M. Influence of the time–point of salivary contamination on dental shear bond strength of 3 dentin addesive systems. Adhes Dent. 1999 March;1(3):219-232.
3. Barghi N, Knight GT, Berry TG. Comparing two methods of moisture control in bonding to enamel: A clinical study. Oper Dent. 1991 Apr;16(4):130-135.
4. Hiraishi N, Kitasako Y, Nikaido T, Nomura S, Burrow MF, Tagami J. Effect of artificial saliva contamination on PH value change and dentin bond strength. Dent Mater. 2003 May;19(5):429-34.
5. Powers JM, Finger WJ, Xie J. Bonding of composite to contaminated human dentin and enamel. J Prosthod. 1995 Jan 4(1):28-32.
6. Johnson ME, Burgess JO, Hermesch CB, Buikema DJ. Saliva contamination of dentin bonding agents. Oper Dent. 1994 May;19(5):205-10.
7. Taskonak B, Sertgot A. Shear bond strengths of saliva contaminated “one-bottle” adhesive. J Oral Rehab. 2002 June 29(6):559-564.
8. Abdalla AI, Davidson CL. Bonding efficiency and interfacial morphology of one- bottle adhesive to contaminated dentin surfaces. Am J Dent. 1998 Jun;11(6):281-285.
9. Fritz UB, Finger WJ, Stean H. Salivary contamination during bonding procedures with a one-bottle adhesive system. Quintessence Int. 1998 Sep;29(9):567-572.
10. Reis A, Loguercio AD, Carvalho RM, Grande RHM. Durability of resin dentin interfaces: Effect of surface moisture and adhesive solvent component. J Dent Mat. 2004 July;20(7):669-676.