Archive of SID

● مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دورهٔ بیستم، شمارهٔ ۲، ص ۱۷۸-۱۶۹، ۱۳۹۲

مقالهٔ پژوهشی

بررسی تأثیر واش مجدد بر دقت ابعادی دای‌های گچی تهیه شده با روش قالب‌گیری پوتی- واش سیلیکون تراکمی

پرویز امینی[1*]، مرتضی تولایی[2]

خلاصه

مقدمه: برای بازسازی نسج از دست رفته دندان و جایگزینی آن توسط کراون و بریج، ثبت دقیق دندان‌ها و بافت‌های مجاور آن‌ها ضروری است. روش‌های زیادی برای قالب‌گیری وجود دارد ولی امروزه بیشتر از روش پوتی- واش به دلیل سهولت کار و عدم نیاز اختصاصی استفاده می‌شود. مواد قالب‌گیری الاستومر سیلیکون به دلیل داشتن قوام پوتی- واش از مواد قالب‌گیری هستند که برای این منظور کاربرد زیادی دارند. به همین دلیل بحث و اختلاف نظرهای زیادی در مقالات در مورد اثر روش قالب‌گیری بر دقت رستوریشن وجود دارد. هدف از این تحقیق، تعیین میزان تأثیر واش مجدد بر دقت ابعادی دای‌های گچی تهیه شده با روش قالب‌گیری پوتی- واش سیلیکون تراکمی بود.

روش: در این بررسی آزمایشگاهی از یک مدل فلزی که دارای دو دای بود استفاده شد. در یکی از دای‌ها یک فرو رفتگی به عنوان آندرکات وجود داشت. قالب‌گیری از مدل اصلی به روش پوتی- واش دو مرحله‌ای انجام شد و ۱۰ قالب با روش فضا نگه‌دار و ۱۰ قالب با واش مجدد گرفته شد. پس از ریختن قالب‌ها روی هم ۲۰ کست گچی تهیه شد و با استفاده از دستگاه پروفایل پروژکتور با دقتی در اندازه میکرون (۰/۰۰۱ میلی‌متر) ابعاد محل‌های تعیین شده در نمونه‌های گچی و مدل اصلی اندازه‌گیری شد و نتایج به دست آمده با آزمون Student-t مقایسه گردید.

یافته‌ها: میانگین ارتفاع دای بدون آندرکات در هر دو روش با فضا (۱۱/۶۹) و واش مجدد (۱۱/۴۴) کاهش یافت که از نظر آماری معنی‌دار بود (با فضا $P = ۰/۰۰۳$ و واش مجدد $P < ۰/۰۰۱$). میانگین قطر دای بدون آندرکات در هر دو گروه با فضا و واش مجدد (به ترتیب ۱۰/۳۹ و ۱۰/۲۷) کاهش داشت که در روش با واش مجدد معنی‌دار بود ($P = ۰/۰۱۸$). میانگین فاصله دو دای در هر دو روش با فضا (۳۰/۲۵) و واش مجدد (۳۰/۴۳) افزایش داشت که در روش با واش مجدد معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$). میانگین قطر دای زیر آندرکات در روش با فضا نگه‌دار (۱۰/۳۳) افزایش و در روش واش مجدد (۱۰/۲۱) کاهش داشت که این کاهش معنی‌دار بود ($P = ۰/۰۱۱$). میانگین ارتفاع دای بالای اندرکات در هر دو روش با فضا (۹/۹۹) و واش مجدد (۱۰/۲۱) افزایش و معنی‌دار بود (در هر دو مورد $P < ۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: روش قالب‌گیری با فضا نگه‌دار در تمام ابعاد در مقایسه با روش واش مجدد دقیق‌تر بود.

واژه‌های کلیدی: روش قالب‌گیری، دقت و ثبات ابعاد قالب، مواد قالب‌گیری، سیلیکون تراکمی

۱- دانشیار، گروه آموزشی پروتز ثابت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان ۲- دستیار، بخش دندانپزشکی جامعه‌نگر، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

* نویسنده مسؤول، آدرس پست الکترونیک: P_amini@kmu.ac.ir

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۲/۳۰ دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۹۱/۷/۲۲ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۸/۱۰

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

قالب شکل منفی دندان‌ها با بافت‌های مجاور آن‌ها می‌باشد. برای ساخت رستوریشن (Restoration) جهت بازسازی نسج از دست رفته دندان و یا جایگزینی دندان از دست‌رفته با پروتزهای دندانی نیاز به قالب‌گیری می‌باشد که پس از ریختن قالب با گچ شکل منفی دندان‌ها تبدیل به شکل مثبت می‌شود و امکان ساخت رستوریشن را در خارج از دهان می‌دهد. در ساخت رستوریشن کلیه مراحل ساخت از اهمیت خاصی برخوردار است. یکی از آن‌ها مواد و روش‌های قالب‌گیری می‌باشد که نقش مهمی در دقت و انطباق حاشیه (Margin) رستوریشن دارد. مواد و روش‌های گوناگونی برای این منظور وجود دارد (۲، ۱). امروزه به دلیل سهولت کار و دسترسی و صرفه‌جویی در وقت، بیشتر از مواد قالب‌گیری الاستومر پلی سایلوکسان با روش پوتی- واش استفاده می‌شود. زیرا در این روش به تری اختصاصی نیاز نمی‌باشد و قالب‌گیری با پوتی توسط تری آماده نقش تری اختصاصی را دارد (۵-۳). برای ثبت جزئیات دندان تراش‌خورده از ماده واش که دارای قوام کمتری است استفاده می‌شود که برای ثبت مناسب جزئیات نیاز به فضایی ۱/۵ میلی‌متری دارد (۷-۵).

Saunders و همکاران ضمن بررسی انواع تری پلاستیکی و روش‌های قالب‌گیری با فضا و بدون فضا نتیجه گرفتند که دو روش از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری ندارند (۸).

Balkenhol و همکاران تحقیقی در مورد اثر تری‌های آماده فلزی و پلاستیکی یک بار مصرف همراه با ویسکوزیته ماده قالب‌گیری بر روی دقت و ثبات ابعادی روش قالب‌گیری دو مرحله‌ای پوتی- واش انجام دادند. نتایج نشان داد که استفاده از تری اختصاصی به طور مشخصی بر دقت ابعادی تأثیرگذار بود و مواد قالب‌گیری با ویسکوزیته کمتر دقت بهتری دارند (۹).

Dounis و همکاران در تحقیقی مشابه وضعیت کلینیکی بر روی مواد و روش قالب‌گیری انجام دادند. سیلیکون تراکمی با قوام پوتی- واش و پلی اترو پلی ونیل سیلوکسان با قوام متوسط استفاده شد .قالب‌ها دو بار ریخته شدند. بر روی کست‌ها کوپینگ‌های فلزی ساخته شد. پس از اندازه‌گیری دقت مارجین کوپینگ‌ها، داده‌ها نشان داد که رستوریشن‌های ساخته‌شده بر روی کست‌های ثانویه از لحاظ کلنیکی معادل کست‌های اولیه بودند (۱۰).

Nissan و همکاران (۱۱) و Leong و همکاران (۱۲) توصیه نمودند که یک قالب خوب برای ساخت یک رستوریشن با انطباق دقیق لازم است.

نتایج دو تحقیق Luthardt و همکاران نشان داد که دقت قالب در قالب‌گیری پوتی- واش به روش یک مرحله‌ای بهتر از روش دو مرحله‌ای است ولی در روش دو مرحله‌ای جزییات زیر لثه بهتر ثبت شد (۱۴، ۱۳).

Wostmann و همکاران اثر روش‌های مختلف قالب‌گیری و کنار زدن لثه را بر روی انطباق مارجین رستوریشن بررسی کردند. نتایج نشان داد که فضای باز مارجین بین صفر تا ۲۰۰ میکرون بود و تفاوت کمی بین استفاده از نخ زیر لثه و الکتروسرجری وجود داشت که از لحاظ آماری مشخص نبود. روش پوتی- واش دو مرحله‌ای بهتر از روش یک مرحله‌ای بود (۱۵).

صبوری و صدر تحقیقی در مورد تأثیر واش مجدد بر ثبات ابعادی قالب، انجام دادند. داده‌ها نشان داد که اندازه قطر دای‌ها کاهش داشت که از لحاظ آماری غیر مشخص بود. فاصله بین دای‌ها افزایش داشت و از لحاظ آماری مشخص بود. قطر دای زیر آندرکات به طور مشخصی کاهش داشت و روش استفاده از واش مجدد را برای قالب‌گیری توصیه ننمودند (۳).

روش قالب‌گیری پوتی- واش می‌تواند به صورت یک مرحله‌ای یا دو مرحله‌ای باشد. در تحقیق Nissan و همکاران دقت روش‌های قالب‌گیری پوتی- واش یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای بررسی شد. نتایج نشان داد دقت روش قالب‌گیری دو مرحله‌ای با فضا بیشتر می‌باشد (۱۱). همان‌طور که پیش از این ذکر شد برای ثبت جزئیات،

www.SID.ir

Archive of SID

قالب‌گیری با واش انجام می‌شود. در تحقیقات Stackhouse (۱۶) و امینی و رحیمی (۱) که روش‌های قالب‌گیری با فضا و بدون فضا بررسی شد، روش بدون فضا رد شد. تحقیقات Craig (۱۷)، Chee و Donovan (۱۸)، Hung و همکاران (۱۹) و Idris و همکاران (۲۰) نشان داد که روش‌های قالب‌گیری تأثیری بر دقت و ثبات ابعادی قالب ندارد.

با توجه به گزارش‌های ضد و نقیض تحقیقات فوق و مصرف فراوان سیلیکون تراکمی و از طرفی استفاده از واش مجدد برای اصلاح حباب‌های قالب توسط بعضی از دندانپزشکان، در این تحقیق دقت و ثبات ابعادی قالب پس از واش مجدد بررسی شد، تا نتایج تحقیق در کاربرد کلینیکی ماده به‌کار گرفته شود.

روش بررسی

در این تحقیق از یک مدل فلزی که شامل دو قسمت فوقانی و تحتانی بود برای قالب‌گیری با روش پوتی- واش استفاده شد که در تحقیقات Nissan و همکاران (۵) و Luthardt و همکاران (۶) مشابه آن به‌کار رفته است. قسمت تحتانی شامل یک بیس (Base) فلزی از جنس فولاد بود که دو دای فلزی با ۳ درجه تقارب در دیواره‌ها و با مقطع گرد روی آن قرار گرفته بودند. در یکی از دای‌ها شیار افقی به عنوان اندرکات وجود داشت. بیس همچنین دارای چهار میله راهنما در چهار گوشه بود که نشست و برخاست قسمت فوقانی را در یک مسیر مشخص و معین تعیین می‌کرد. قسمت فوقانی که نقش تری اختصاصی را داشت دارای سوراخ‌هایی جهت خارج شدن اضافات ماده قالب‌گیری برای کاهش فشارهای درونی و افزایش گیر ماده قالب‌گیری بود (شکل ۱).

در روش با فضا از آن جایی که فضای مناسب برای واش ۱/۵ میلی‌متر می‌باشد قبل از قالب‌گیری با پوتی فضا نگه‌دار آلومینیومی به ضخامت ۱/۵ میلی‌متر روی دای‌ها قرار داده شد (شکل ۲). ۲ پیمانه ماده پوتی پلی سیلوکسان اسپیدکس از شرکت آسیا شیمی طب تحت لیسانس Coltene– Swiss پس از مخلوط کردن با دست طبق دستورالعمل کارخانه در تری اختصاصی (قسمت فوقانی) قرار داده شد و تری روی قسمت تحتانی با فشار ملایم روی دای‌ها نشانده شد تا زمانی که به طور کامل نشست. پس از آن تری در جای خود بدون فشار برای ۶ دقیقه نگه داشته شد تا زمانی که سخت شد. بعد تری به سرعت از بیس خارج شد. سپس فضا نگه دار که داخل ماده پوتی قرار گرفته بود برداشته شد. ۶ سانتی متر از Base ماده واش با اکتیواتور آن مخلوط شد و در اطراف دای‌ها و داخل پوتی تزریق شد و قالب‌گیری به طور مجدد تکرار شد. بعد از تهیه قالب و بررسی دقت آن و گذشتن ۳۰ دقیقه عمل ری باند (Rebond) یا برگشت ماده به حالت اول صورت گرفت. پس از آن برای این که بیس های کست گچی به یک اندازه باشند از یک باکس اکریلی رزینی که روی تری اختصاصی می‌نشت استفاده شد (شکل ۳).

قالب با گچ استون دندانی نوع IV گیلاند (Germany) به ترتیب زیر ریخته شد. ابتدا ۵۰ گرم گچ در ۱۰ میلی‌لیتر آب به آهستگی ریخته شد و برای کاهش حباب حین مخلوط کردن گچ، به مدت ۲۰ ثانیه تأمل شد تا گچ آب را داخل خود بکشد و به مدت ۳۰ ثانیه به صورت مکانیکی طبق دستورالعمل کارخانه مخلوط شد سپس گچ با ارتعاش کم و به آهستگی به داخل قالب ریخته شد و بعد از یک ساعت مدل گچی از قالب خارج شد و پس از بررسی برای دقت و ثبت جزئیات شماره‌گذاری شد. به همین ترتیب ۱۰ مدل گچی آماده اندازه‌گیری گردید.

برای روش دوم (واش مجدد) مراحل قالب گیری و ریختن به صورت روش اول بود با این تفاوت که پس از قالب‌گیری با پوتی و ریلاین آن با واش به طور مجدد بر روی واش قبلی، واش مجدد تزریق شد و قالب‌گیری انجام گرفت. با روش دوم نیز ۱۰ مدل گچی تهیه شد (شکل ۴).

در مرحله اندازه‌گیری، نمونه‌های گچی شماره‌گذاری‌شده توسط یک فرد متخصص بدون اطلاع از روش قالب‌گیری با دستگاه Profile meter– SIP– universal

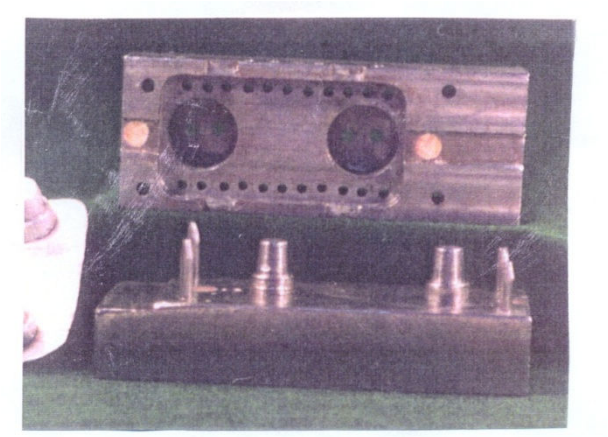
www.SID.ir

Archive of SID

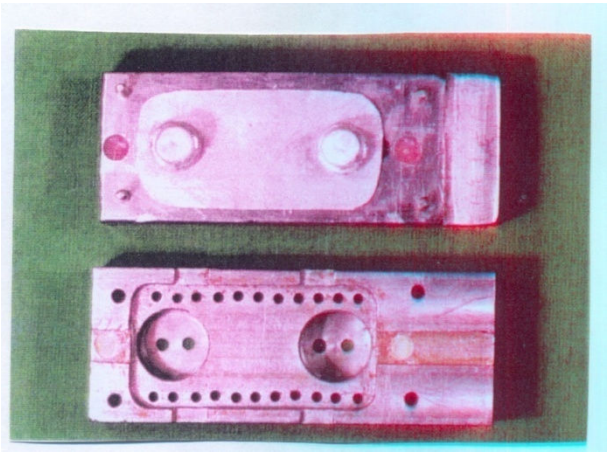
testing machine (Switzerland) با دقت در حد یک دهم میکرون در ۵ مکان اندازه گیری شدند. برای دقت بیشتر نمونه های گچی هر کدام سه بار مورد اندازه گیری قرار گرفت و میانگین آن‌ها محاسبه شد (شکل ۵). مکان های اندازه گیری‌شده عبارت بودند از A: ارتفاع دای بدون اندرکات، B: قطر دای بدون اندرکات، C: فاصله بین دو دای، D: قطر دای زیر ناحیه اندرکات و E: ارتفاع دای بالای ناحیه اندرکات. برای درصد تغییرات ابعادی از فرمول مندرج در استاندارد شماره ADA 17 استفاده شد (۷).

درصد تغییرات ابعادی = ابعاد نمونه اصل − ابعاد نمونه گچی ×۱۰۰
ابعاد نمونه اصلی

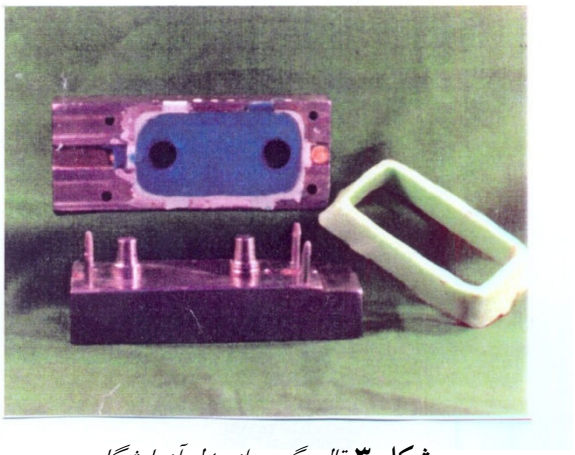
سپس نتایج به‌دست آمده توسط آزمون Student-t مقایسه شدند.



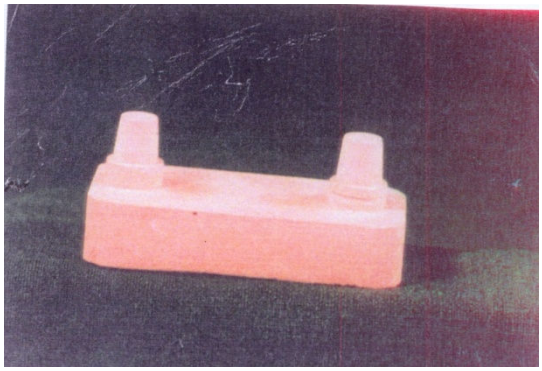
شکل ۱. *مدل آزمایشگاهی*



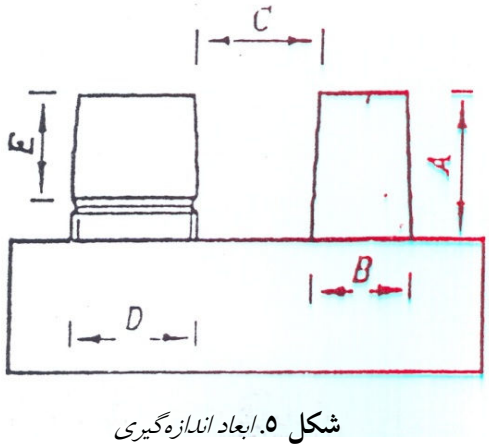
شکل ۲. *مدل آزمایشگاهی با فضا نگه‌دار*



شکل ۳. *قالب‌گیری از مدل آزمایشگاهی*



شکل ٤. *مدل گچی*



شکل ۵. *ابعاد اندازه‌گیری*

A = ارتفاع دای بدون اندرکات، D = قطر دای زیر اندرکات
B = قطر دای بدون اندرکات، E = ارتفاع دای بالای اندرکات
C = فاصله بین دو دای

نتایج

نتایج در جداول ۱ تا ۳ نشان داده شده‌اند.

www.SID.ir

Archive of SID

میانگین نمونه ۱۰تایی در ناحیه ارتفاع دای بدون اندرکات (A) در هر دو گروه با فضا نگه‌دار و واش مجدد به ترتیب ۱۱/۶۹۷۱ و ۱۱/۴۴۸۴ محاسبه گردید که نسبت به مدل فلزی (۱۲/۱۴۳۵) کاهش نشان داد؛ به طوری که اختلاف آن‌ها معنی‌دار بود (فضا نگه‌دار P = ۰/۰۰۳ و واش مجدد P < ۰/۰۰۱).

جدول ۱. *مقایسه میانگین ابعاد مدل‌های گچی با روش با فضا نگه‌دار با مقدار اصلی*

ابعاد	اختلاف با نمونه اصلی	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	مقدار P	وضعیت معنی‌داری
A	۰/۴۴۶۴۳	۰/۱۰۷۹۹	۴/۱۳۴	۹	۰/۰۰۳	S*
B	۰/۰۰۳۶۸	۰/۰۲۴۸۸	۰/۱۴۸	۹	۰/۸۸۶	NS
C	۰/۰۰۹۹۸	۰/۰۲۲۵۷	۰/۴۴۲	۹	۰/۶۶۹	NS
D	۰/۰۰۹۲۱	۰/۰۳۲۹۵	۰/۲۸۰	۹	۰/۷۸۶	NS
E	۰/۱۶۵۹۲	۰/۰۱۹۷۰	۸/۴۲۲	۹	<۰/۰۰۱	S

S: معنی‌داری و NS: غیر معنی‌دار
A = ارتفاع دای بدون اندرکات، D = قطر دای زیر اندرکات، B = قطر دای بدون اندرکات، E = ارتفاع دای بالای اندرکات، C = فاصله بین دو دای

جدول ۲. *مقایسه میانگین ابعاد مدل‌های گچی با روش واش مجدد با مقدار اصلی*

ابعاد	اختلاف با نمونه اصلی	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	مقدار P	وضعیت معنی‌داری
A	۰/۶۹۵۰۷	۰/۰۸۶۰۷	۸/۰۷۶	۹	<۰/۰۰۱	S*
B	۰/۱۲۵۴۲	۰/۰۴۳۳۱	۲/۸۹۵	۹	۰/۰۱۸	S
C	۰/۱۸۸۰۱	۰/۰۲۱۱۶	۸/۸۸۶	۹	<۰/۰۰۱	S
D	۰/۱۱۵۹۸	۰/۰۳۶۲۵	۳/۲۰۲	۹	۰/۰۱۱	S
E	۰/۳۹۱۱۲	۰/۰۲۳۰۳	۱۶/۹۸۲	۹	<۰/۰۰۱	S

S: معنی‌داری
A = ارتفاع دای بدون اندرکات، D = قطر دای زیر اندرکات، B = قطر دای بدون اندرکات، E = ارتفاع دای بالای اندرکات، C = فاصله بین دو دای

جدول ۳. *مقایسه میانگین ابعاد مورد آزمایش با دو روش با فضا نگه‌دار و واش مجدد*

ابعاد	گروه	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	df	مقدار P	وضعیت معنی‌داری
A	با فضا نگه‌دار	۱۱/۶۹۷۰۷	۰/۳۴۱۴۹۸	۲/۷۴۰۶	۱۸	۰/۰۰۵۲	S*
	با واش مجدد	۱۱/۴۴۸۴۳	۰/۲۷۲۱۷۸				
B	با فضا نگه‌دار	۱۰/۳۹۶۳۲	۰/۰۷۸۶۸۷	۲/۳۱۱۹۸	۱۸	۰/۰۵۷۱	S
	با واش مجدد	۱۰/۲۷۴۵۸	۰/۱۳۶۹۷۷				
C	با فضا نگه‌دار	۳۰/۲۵۶۴۴	۰/۰۷۱۷۲۳	۵/۴۶۱۷۴	۱۸	۰/۰۰۰	S
	با واش مجدد	۳۰/۴۳۵۰۱	۰/۰۶۶۹۰۶				
D	با فضا نگه‌دار	۱۰/۳۳۵۸۱	۰/۰۱۰۴۱۹۲۷	۳/۲۶۵۵۶	۱۸	۰/۰۰۶۴	S
	با واش مجدد	۱۰/۲۱۰۶۲	۰/۱۱۴۵۳۷				
E	با فضا نگه‌دار	۹/۹۹۳۴۲	۰/۰۶۲۳۰۱	۰/۹۲۷۵۹	۱۸	۰/۶۲۱۱	NS
	با واش مجدد	۱۰/۲۱۸۶۲	۰/۷۲۸۳۴				

S: معنی‌داری و NS: غیر معنی‌دار
A = ارتفاع دای بدون اندرکات، D = قطر دای زیر اندرکات، B = قطر دای بدون اندرکات، E = ارتفاع دای بالای اندرکات، C = فاصله بین دو دای

www.SID.ir

Archive of SID

میانگین قطر دای بدون اندرکات (B) در هر دو گروه با فضا نگه‌دار و واش مجدد به ترتیب ۱۰/۳۹۶۳ و ۱۰/۲۷۴۵ بود که نسبت به مدل اصلی ۱۰/۴۰۰ کاهش داشتند؛ به طوری که در گروه با فضا نگه‌دار اختلاف معنی‌دار نبود، ولی در واش مجدد اختلاف معنی‌دار بود (P = ۰/۰۱۸).

C به‌عنوان فاصله بین دو دای محاسبه گردید. میانگین هر دو گروه با فضا نگه‌دار و واش مجدد به ترتیب ۳۰/۲۵۶۴ و ۳۰/۴۳۵۰ بود که با مقایسه با مدل فلزی ۳۰/۲۴۷۰ در هر دو روش افزایش داشت و این افزایش نیز در روش واش مجدد معنی‌دار بود (P < ۰/۰۰۱).

بررسی قطر دای زیر اندرکات (D) میانگین دو گروه با فضا نگه‌دار و واش مجدد به ترتیب ۱۰/۳۳۵۸ و ۱۰/۲۱۰۶ را نشان داد. نسبت به مدل فلزی ۱۰/۳۲۶۶ افزایش در گروه با فضا نگه‌دار و کاهش در گروه واش مجدد مشاهده شد و کاهش در روش واش مجدد معنی‌دار بود (P = ۰/۰۱۱).

میانگین ارتفاع دای بالای اندرکات (E) در روش فضا نگه‌دار ۹/۹۹۳۴ و در روش واش مجدد ۱۰/۲۱۸۶ بود که در مقایسه با مدل اصلی ۹/۸۲۷۵ در هر دو گروه افزایش نشان داد و اختلاف در هر دو روش معنی‌دار بود (فضانگه‌دار P < ۰/۰۰۱ و واش مجدد P < ۰/۰۰۱).

مقایسه دو گروه با یکدیگر با آزمون t نشان داد که اختلاف در کلیه نواحی به جز در ناحیه E معنی‌دار بود (جدول ۳).

بحث

یکی از فاکتورهای مهم در موفقیت رستوریشن‌های پروتز ثابت، دقت و ثبات ابعادی مواد قالب‌گیری و قالب گرفته‌شده از دندان‌های پایه می‌باشد. روش‌های متعددی برای قالب‌گیری از دندان‌های پایه تراش‌خورده و بافت‌های مجاور آن‌ها وجود دارد ولی امروزه به دلیل این که روش پوتی- واش نیاز به تری اختصاصی ندارد، بیشتر از این روش استفاد می‌شود. در این روش ابتدا قالب‌گیری با پوتی انجام می‌شود که همانند تری اختصاصی عمل می‌نماید و بعد برای ثبت جزئیات آن را با واش ریلان می‌کنند که گاهی اوقات به دلیل وجود حباب و یا ثبت نشدن جزئیات تراش نیاز به تجدید قالب می‌باشد؛ ولی عده‌ای برای صرفه‌جویی در وقت و هزینه، قالب‌گیری را با واش مجدد انجام می‌دهند. در قالب‌گیری اولیه با پوتی فضایی برای واش ایجاد می‌نماییم، ولی در قالب‌گیری با واش مجدد فضایی برای واش وجود ندارد. به همین دلیل به نظر می‌رسد که قالب‌گیری با واش مجدد به دلیل کمبود فضا برای واش و حالت برگشت‌پذیری مواد قالب‌گیری الاستومر باعث تغیرات حجمی در قالب خواهد شد (۳) که در نهایت تأثیر در دقت و ثبات ابعادی قالب و کست گچی تهیه‌شده از آن خواهد گذاشت. در این مطالعه دقت و ثبات ابعادی دو روش قالب‌گیری پلی سایکوکسان پوتی- واش بررسی شد تا چنان چه واش مجدد دقت و ثبات ابعادی قالب گرفته‌شده را کاهش دهد توصیه شود که از این روش استفاده نشود.

برای میزان و ثبات ابعادی بین روش‌های قالب‌گیری از روش اندازه‌گیری ابعاد کست‌های به دست‌آمده از قالب‌های گرفته‌شده از مدل آزمایشگاهی و مقایسه آن‌ها با اندازه‌های ابعاد از پیش تعیین‌شده این مدل استفاده شد. علت این که یکی از روش‌های متداول بررسی دقت مواد قالب‌گیری، روش اندازه‌گیری ابعاد کست گچی می‌باشد به دلیل راحتی کار، بالا بودن دقت اندازه‌گیری و کاهش متغیرهای مداخله‌گر می‌باشد. به دلیل همین مزایا از این روش استفاده شد. بدین ترتیب ۲۰ نمونه گچی با روش گفته شده به‌دست آمد و در روی هر نمونه گچی ۵ مکان به منظور بررسی میزان دقت و ثبات ابعادی دو روش قالب‌گیری با دستگاه پروفایل‌متر اندازه‌گیری شد.

www.SID.ir

Archive of SID

در بررسی ابعاد اندازه‌گیری‌شده از مدل‌های گچی و مقایسه آن‌ها با مدل اصلی نشان داده شد که ارتفاع دای بدون آندرکات (A) در هر دو روش کاهش داشت که با تحقیقات Stackhouse (۱۶)، Fusayama و همکاران (۲۱)، امینی و رحیمی (۱) و صبوری و صدر (۳) مشابه بود و این تفاوت در هر دو روش معنی‌دار بود.

اندازه قطر دای بدون آندرکات (B) در هر دو روش کاهش داشت که با تحقیقات Stackhouse (۱۶)، Fusayama و همکاران (۲۱)، امینی و رحیمی (۱) مشابه ولی با نتایج تحقیقات صبوری و صدر (۳) و سازگارا و یاوری (۲) مغایریت داشت. این کاهش فقط در روش واش مجدد معنی‌دار بود. علت آن می‌تواند در اثر خاصیت برگشت‌پذیری مواد الاستومر باشد. فاصله بین دو دای (C) در هر دو روش افزایش داشت که با تحقیقات Stackhouse (۱۶)، صبوری و صدر (۳) و سازگارا و یاوری (۲) مشابه بود و افزایش فاصله بین دو دای در روش قالب‌گیری واش مجدد معنی‌دار بود. علت افزایش بین دو دای می‌تواند انقباض ماده قالب‌گیری به طرف حجم بیشتر ماده باشد که به طور معمول به طرف دیواره‌های تری صورت می‌گیرد و باعث می‌شود اندازه دای‌های گچی در جهت افقی طویل‌تر و در جهت عمودی کوتاه‌تر شوند. قطر دای زیر اندرکات (D) در روش قالب‌گیری با فضا نگه‌دار افزایش داشت اما معنی‌دار نبود. ولی در روش قالب‌گیری با واش مجدد کاهش داشت و معنی‌دار بود. این نتایج با نتایج تحقیقات امینی و رحیمی (۱) و سازگارا و یاوری (۲) مطابقت داشت. ارتفاع دای بالای اندرکات (E) در هر دو گروه کاهش داشت که با تحقیقات امینی و رحیمی (۱)، سازگارا و یاوری (۲) و صبوری و صدر (۳) مغایرت داشت و در هر دو معنی‌دار بود.

در مقایسه دو گروه با یکدیگر (جدول ۳) در تمام نواحی به جز ناحیه E اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت که در نواحی A ارتفاع دای بدون اندرکات و E ارتفاع دای بالای آندرکات این اختلاف معنی‌دار با بررسی‌های Stackhouse (۱۶) و Saunders و همکاران (۸) همانندی داشت.

نتیجه‌گیری

با توجه به اندازه‌های به‌دست‌آمده روش قالب‌گیری با واش مجدد از دقت و ثبات ابعادی خوبی برخوردار نیست و پیشنهاد می‌شود که در هنگامی که قالب‌گیری با روش فضا نگه‌دار دارای حباب یا فاقد ثبت جزئیات شد به جای قالب‌گیری با روش واش مجدد قالب‌گیری به طور مجدد انجام شود.

www.SID.ir

Archive of SID

References

1. Amini P, Rahimi M. Accuracy and dimensional stability of two polysiloxane putty- wash impression techniques. *J Dent Shiraz Univ Med Sci* 2009; 9(4): 338-43.
2. Sazegara H, Yavari M. Accuracy of two different condensational Silicones impression materials (Optosil-Xantopren & Alphasil). *J Dent Sch Shahid Beheshti Univ Med Sci* 1998; 19(2): 195-201.
3. Sabouri A, Sadr SJ. The effect of rewash on putty-wash impression technique in fixed prosthodontics. *Research Journal of Biological Sciences* 2007; 2(7): 702-5.
4. Craig RG. Restorative dental materials. 8th ed. Philadelphia, PA: Mosby; 1989. p. 246-85.
5. Nissan J, Laufer BZ, Brosh T, Assif D. Accuracy of three polyvinyl siloxane putty-wash impression techniques. *J Prosthet Dent* 2000; 83(2): 161-5.
6. Luthardt RG, Koch R, Rudolph H, Walter MH. Qualitative computer aided evaluation of dental impressions in vivo. *Dent Mater* 2006; 22(1): 69-76.
7. Samet N, Shohat M, Livny A, Weiss EI. A clinical evaluation of fixed partial denture impressions. *J Prosthet Dent* 2005; 94(2): 112-7.
8. Saunders WP, Sharkey SW, Smith GM, Taylor WG. Effect of impression tray design and impression technique upon the accuracy of stone casts produced from a putty-wash polyvinyl siloxane impression material. *J Dent* 1991; 19(5): 283-9.
9. Balkenhol M, Ferger P, Wostmann B. Dimensional accuracy of 2-stage putty-wash impressions: influence of impression trays and viscosity. *Int J Prosthodont* 2007; 20(6): 573-5.
10. Dounis KS, Dounis G, Ditmyer MM, Ziebert GJ. Accuracy of successive casts for full-arch fixed prostheses. *Int J Prosthodont* 2010; 23(5): 446-9.
11. Nissan J, Rosner O, Barnea E, Assif D. Full arch impression techniques utilizing addition type poly vinyl siloxane for fabrication of tooth born fixed partial dentures. *Refuat Hapeh Vehashinayim* 2006; 23(1): 42-6, 71. [In Hebrew].
12. Leong EW, Cheng AC, Khin NT, Lee H, Leong DJ. Predictable definitive impressions for multiple indirect restorations using a modified putty and wash impression procedure. *Singapore Dent J* 2007; 29(1): 46-9.
13. Luthardt RG, Loos R, Quaas S. Accuracy of intraoral data acquisition in comparison to the conventional impression. *Int J Comput Dent* 2005; 8(4): 283-94.
14. Luthardt RG, Walter MH, Quaas S, Koch R, Rudolph H. Comparison of the three-dimensional correctness of impression techniques: a randomized controlled trial. *Quintessence Int* 2010; 41(10): 845-53.
15. Wostmann B, Rehmann P, Trost D, Balkenhol M. Effect of different retraction and impression techniques on the marginal fit of crowns. *J Dent* 2008; 36(7): 508-12.
16. Stackhouse JA, Jr. The accuracy of stone dies made from rubber impression materials. *J Prosthet Dent* 1970; 24(4): 377-86.
17. Craig RG. Review of dental impression materials. *Adv Dent Res* 1988; 2(1): 51-64.

www.SID.ir

Archive of SID

18. Chee WW, Donovan TE. Polyvinyl siloxane impression materials: a review of properties and techniques. *J Prosthet Dent* 1992; 68(5): 728-32.

19. Hung SH, Purk JH, Tira DE, Eick JD. Accuracy of one-step versus two-step putty wash addition silicone impression technique. *J Prosthet Dent* 1992; 67(5): 583-9.

20. Idris B, Houston F, Claffey N. Comparison of the dimensional accuracy of one- and two-step techniques with the use of putty/wash addition silicone impression materials. *J Prosthet Dent* 1995; 74(5): 535-41.

21. Fusayama T, Iwaku M, Daito K, Nurosaki N, Takatsu T. Accuracy of the laminated single impression technique with silicone materials. *J Prosthet Dent* 1974; 32(3): 270-6.

www.SID.ir

Archive of SID

Effects of Rewash on the Accuracy of Stone Dies Produced by Putty-Wash Technique

Amini P., D.D.S.[1*], Tavallaei M., D.D.S.[2]

1. Associate Professor, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. Resident, Department of Community Dentistry, School of Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

*Corresponding Author: Email: P_amini@kmu.ac.ir

(Received: 19 May. 2012 Accepted: 13 Oct. 2012)

Abstract

Background and Aims: An accurate impression of teeth and supporting structure is necessary to restore a lost tooth structure or to replace a tooth with crown and bridge. Although there are various methods for making impression, putty-wash technique is currently preferred since it is simple and does not require a special tray. Silicone elastomeric impression materials have suitable consistency for putty-wash technique and are thus widely used. Considering the existing controversies over the effects of impression technique on the accuracy of restoration, we evaluated the effects of rewash on the accuracy of stone dies produced by a putty-wash technique.

Methods: In this laboratory study, a model with two metallic dies was used. One die had a horizontal notch as an undercut. Ten impressions were made with spacer and ten impressions with rewash technique. A profile meter with accuracy of one micron was used to measure the dimensions of the produced stone models. The original and produced models were compared by t-test.

Results: The mean height of dies without undercut decreased significantly in both groups (11.69 with spacer, $P < 0.001$ and 11.44 with rewash $P < 0.001$). The mean diameter of dies without undercut decreased in both groups (10.39 with spacer and 10.27 with rewash) but the difference was only significant using rewash technique ($P = 0.018$). The mean distance between two dies increased in both techniques (30.25 with spacer and 30.43 with rewash). Again, the difference was only significant using rewash technique ($P < 0.001$). The mean diameter of dies below the undercut increased with spacer technique (10.33; $P > 0.05$) and decreased with rewash technique (10.21; $P < 0.001$). The mean height of dies above the undercut decreased significantly in both groups (9.99 with spacer $P < 0.001$ and 10.21 with rewash $P < 0.001$).

Conclusion: The impression technique with spacer was more accurate in all dimensions as compared to rewash technique.

Keywords: Impression technique, Dimensional accuracy of impression, Impression materials, Condensation silicone

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2013; 20(2): 169-178

www.SID.ir