

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشگاه علوم پزشکی شیراز
(دانشکده دندانپزشکی)

پایان نامه جهت دریافت درجه ی دکترای عمومی دندانپزشکی

عنوان:

بررسی دقت ابعادی ماده قالب گیری Take 1 Alginate

سه روز پس از قالب گیری

به راهنمایی استاد ارجمند:

جناب آقای دکتر محمدحسن کلانتری

نگارش:

لاله عباسلو

راضیه درویشی

آزمایشگاه دندانپزشکی شیراز
تسبیح دندان

۱۳۸۹/۲/۱۱

سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶

شماره پایان نامه ۱۱۰۰

۱۳۵۳۰۳

به نام خدا

« ارزیابی پایان نامه »

پایان نامه شماره ۱۱۰۰ جهت دریافت درجه دکتری عمومی دندانپزشکی

تحت عنوان:

بررسی ثبات ابعادی ماده قالب گیری Alginate 1 سه روز پس از قالب گیری

توسط دکتر در تاریخ ۱۳۷۷/۷/۱۷ در کمیته بررسی پایان نامه مطرح و با

نمره ۱۹/۵ و درجه عالی به تصویب رسید.

نظر استاد محترم راهنما:

هیئت داوران:

۱. جناب آقای دکتر ترابی

۲. جناب آقای دکتر کشاورز

۳. سرکار خانم دکتر نجابت

تقدیم به:

استاد ارجمند

جناب آقای دکتر محمد حسن کلانتری

که با زحمات ارزشمند و راهنمایی های صمیمانه خود ما را در تهیه این رساله یاری نمودند.

تقدیم به:

هیئت محترم داوران

تقدیم به:

پدر بزرگوارم و مادر مهربانم

که

چون شمع سوختند تا فروغ پرمهرشان روشنایی بخش راه جانم باشد.

تقدیم به:

برادر و خواهر عزیزم

که

همواره حضورشان باعث دلگرمی و موفقیت من بوده است.

عباس

تقدیم به:

روان جاوید پدرم

که نخستین بار راه را به من نشان داد.

به مادرم

که با خورشید وجود خود آسمان زندگی را روشنایی بخشید.

و به خواهران و برادران عزیزم

که دست های مهربان آنان مرا به اوج بودن و شکفتن رساند.

و با سپاس از همه عزیزانی که ما را در این راه یاری کردند:

- جناب آقای ثریا نشان ؛ تکنسین محترم بخش پروتز ثابت دانشکده

دندانپزشکی شیراز

- شرکت صنایع الکترونیک شیراز ؛ آقای مهندس مهریار و آقای مهندس

قره خان لو

- و دوستان عزیزمان : سرکارخانم دکتر زهرا لری گوئینی ، سرکار خانم دکتر

زهرا احمدی ، سرکار خانم دکتر نادیا محتشمی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول
۲	مقدمه
۳	تاریخچه
۶	طبقه بندی مواد قالب گیری
۷	هیدروکلئید غیر قابل برگشت (آلژینات)
۸	- ترکیب
۱۰	- روند تشکیل ژل
۱۱	- کنترل زمان سخت شدن
۱۲	- روش کاربری
۱۵	- قالب گیری
۱۷	- Working time
۱۷	- Setting time
۱۸	- استحکام
۱۹	- دقت
۱۹	- ثبات ابعادی
۲۰	- سازگاری بیولوژیکی
۲۰	- سازگاری با گچ
۲۲	- دوام
۲۳	- ضد عفونی
۲۵	فصل دوم
۲۶	- مروری بر مقالات
۳۳	فصل سوم
۳۴	- پیش گفتار
۳۷	- مواد و روش آزمایش
۳۷	- ماده قالب گیری

۳۸	گچ
۳۸	مدل اصلی (دنتی فرم)
۴۱	تری قالب گیری
۴۲	مراحل و روش کار
۴۳	آماده سازی گروه A
۴۶	آماده سازی گروه B
۴۸	فصل چهارم
۴۹	اندازه گیری و نتایج
۵۱	یافته ها
۵۵	فصل پنجم
۵۶	بحث و بررسی
۶۰	نتیجه گیری
۶۱	خلاصه فارسی
۶۳	خلاصه انگلیسی
۶۴	ضمائم
۷۱	منابع

فهرست اشکال

صفحه

عنوان

۳۷	..... Take 1 alginate	شکل ۱- ماده قالب گیری
۳۹	.....	شکل ۲- ایندکس های مدل اصلی
۴۰	.....	شکل ۳- مدل اصلی
۴۴	.....	شکل ۴- قالب آلژیناتی
۴۵	.....	شکل ۵- گچ مرحله اول
۴۶	.....	شکل ۶- کست نهایی
۴۹	..... Profile-projector	شکل ۷- دستگاه

فهرست نمودارها

صفحه

عنوان

- ۵۱A-P - نمودار میانگین ابعادی گروه A با کنترل در بعد
- ۵۲C-A - نمودار میانگین ابعادی گروه A با کنترل در بعد
- ۵۲A-P - نمودار میانگین ابعادی گروه B با کنترل در بعد
- ۵۳C-A - نمودار میانگین ابعادی گروه B با کنترل در بعد
- ۵۳A-P - نمودار میانگین ابعادی گروه A با گروه B در بعد
- ۵۴C-A - نمودار میانگین ابعادی گروه A با گروه B در بعد

فصل اول

مقدمه

تاریخچه

هیدروکلوئید غیرقابل برگشت (آلثینات)

* مقدمه:

قالب، نقش یا فرم منفی از شی موردنظر است. مواد قالب گیری جهت ثبت یا ایجاد کردن دوباره شکل و رابطه ی دندان ها و بافت دهان به کار می روند.

قالبها به وسیله ی قرار دادن مواد نرم و نیمه سیال در دهان و آنگاه سخت شدن آن گرفته می شود. از این فرم منفی دندان ها و ساختمان های اطراف آنها، بازسازی فرم مثبت آنها و یا به عبارت بهتر کست ساخته می شود. (۱)

تماس با بافت های زنده در دهان و احتیاجات مراحل کلینیکی، نیازهای اساسی جهت خصوصیات فیزیکی مواد قالب گیری دندانی را مشخص می کند.

هیچ ماده ی قالب گیری، کلیه ی این احتیاجات را برآورده نمی کند و انتخاب مناسب ترین ماده برای موقعیت کلینیکی خاص بسیار اهمیت دارد.

تعدادی از خصوصیات مطلوب مواد قالب گیری:

داشتن بو، رنگ و طعم خوشایند، پذیرفته شده توسط بیمار و دندانپزشک، عدم وجود اجزای محرک یا توکسیک، داشتن نیمه عمر مناسب جهت نگهداری به مدت زمان زیاد، استفاده راحت، خصوصیات setting مناسب، هزینه مناسب، استحکام کافی، ثبات ابعادی در برابر دما و تغییرات رطوبتی و سهولت ضد عفونی.

در طول سال ها توسعه ی علم دندانپزشکی، انواع متعددی از مواد قالب گیری مورد استفاده قرار گرفتند. (۲)

α

* تاریخچه:

Craig در سال ۱۹۷۵ تاریخچه ی مواد قالب گیری را به ترتیب زیر بیان

نمود:

در قرون ۱۸ و ۱۹ از موم زنبور عسل جهت قالب گیری استفاده می کردند که به علت تغییر شکل در هنگام خروج از آندرکات و عدم ثبت دقیق جزئیات مواد مناسبی نبودند.

گچ قالب گیری و کامپاند در اواسط قرن نوزدهم (۱۸۴۴) وارد حیطة ی دندانپزشکی شد و تا سال ۱۹۲۰ و ورود آگار به بازار بدون رقیب بود. از سال ۱۹۲۵ آگار به عنوان ماده ی قالب گیری توانست مشکلات قالب گیری با کامپاند و گچ را حل نماید. این ماده تا سال ۱۹۷۳ فقط جهت قالب گیری پروتزپارسیل به کار می رفت که با ایجاد تغییراتی در آن جهت قالب گیری پروتز ثابت نیز استفاده گردید.

در همین زمان ماده قالب گیری زینک اکسید اژنول (ZOE) جهت قالب گیری پروتز کامل ساخته شد.

در سال ۱۹۵۰ مواد قالب گیری رابر مرکاپتان Mercaptan Rubber impression material ارائه گردید که بعدها به عنوان پلی سولفاید مشهور شد و به دنبال آن پلی اتر در ۱۹۶۰ و سیلیکون های تراکمی به بازار آمدند که رنگ و بوی مناسب تری نسبت به پلی سولفاید داشتند و در نهایت در ۱۹۷۰ سیلیکون های افزایشی به عرصه دندانپزشکی وارد شد. (۳)



یکی از پرمصرف ترین مواد دندانپزشکی، هیدروکلوئید برگشت ناپذیر

(آلژینات) است، که تاریخچه، آن به این صورت بیان شده است:

در اواخر قرن نوزدهم یک شیمیدان اسکاتلندی متوجه شد، یک نوع جلبک

دریایی قهوه ای (Algae)، یک عصاره موکوسی عجیب و غریبی را تولید می کند. او

آن را Algin نامید. سال ها بعد در انگلستان از Algin برای قالب گیری دندان

استفاده شد. اما در زمان جنگ جهانی دوم، مواد قالب گیری آگار کمیاب گردید، در

نتیجه تحقیقات برای یافتن جایگزین مناسب افزایش پیدا کرد.

نتیجه ی این تحقیقات، مواد قالب گیری هیدروکلوئید غیرقابل برگشت

(آلژینات) بود. استفاده های این ماده بسیار فراتر از هیدروکلوئید برگشت پذیر شد.

خصوصیات اصلی که باعث موفقیت این ماده شد عبارتند از:

(۱) آسانی کار کردن با آن

(۲) راحتی و قابل پذیرش بودن برای بیمار

(۳) ارزان بودن و نیاز نداشتن به تجهیزات دقیق و خاص (۴)

امروزه بعد از گذشت سال ها و توسعه علم دندانپزشکی و معرفی مواد جدید،

آلژینات همچنان یکی از پرمصرف ترین مواد دندانپزشکی است.

علی رغم همه مزایا و استفاده فراوانی که دارد، یک مشکل اساسی در مورد

قالب های آلژینات از بین رفتن دقت در اثر افزایش زمان نگهداری است. آلژینات

ست شده یک ژل هیدروکلوئیدی است که دارای مقادیر زیادی آب می باشد که اگر

این قالب در هوا نگهداری شود، آب آن تبخیر شده و باعث انقباض یا در اصطلاح

α

Syneresis می شود و اگر قالب را در آب نگهداری کنیم آب را جذب می کند و منبسط می شود به عبارت دیگر دچار Imbibition می شود. بنابراین نگهداری قالب در هوا یا آب منجر به تغییرات قابل توجه در ابعاد و از بین رفتن دقت آن می شود. (۵) و از آنجا که در کلینیک ها و مراکز دندانپزشکی عمل ریختن قالب ها به دلایل مختلف از جمله کمبود دقت با تاخیر صورت می گیرد. لذا این تحقیق سعی بر آن دارد که تغییرات ابعادی متعاقب تاخیر در زمان ریختن قالب را در مورد نوع خاصی از آلژینات، مورد بررسی قرار دهد.

* طبقه بندی مواد قالب گیری

دو نوع طبقه بندی برای مواد قالب گیری وجود دارد:

۱- طبقه بندی براساس نحوه سخت شدن:

الف) سخت شدن به واسطه ی واکنش های شیمیایی مثل مواد قالب گیری

الاستومریک، آلزینات، خمیر قالب گیری ZOE و ...

ب) سخت شدن در اثر تغییر درجه حرارت ماده قالب گیری، که به این مواد

ترموپلاستیک نیز گفته می شود نظیر کامپاند و هیدروکلوئید برگشت پذیر. (۶)

(Reversible Hydrocolloid)

اصطلاح Reversible و Irreversible بر مکانیسم سخت شدن تاکید دارد و

واژه Irreversible به معنی وقوع واکنش شیمیایی است و ماده نمی تواند به

وضعیت قبل از سخت شدن خود برگردد. در مقابل مواد Reversible در اثر حرارت

نرم می شوند و زمانی که سرد شوند، سخت می گردند.

۲- طبقه بندی براساس خاصیت الاستیک و یا غیرالاستیک مواد قالب گیری هنگام

خروج از دهان:

الف) الاستیک یا قابل ارتجاع مانند هیدروکلوئیدها و الاستومرها

ب) غیرالاستیک یا سخت مانند کامپاند و ZOE (۷)

* هیدروکلوئید غیرقابل برگشت (آلژینات)

آلژینات (هیدروکلوئید غیرقابل برگشت)

Alginate (Irreversible Hydrocolloid)

پس از آن که در طی جنگ جهانی دوم، عرضه ماده قالب گیری آگار (Agar)

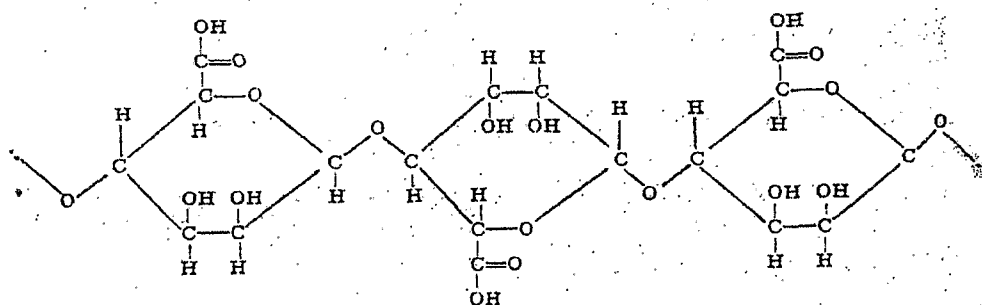
کاهش پیدا کرد، مواد قالب گیری هیدروکلوئیدی آلژینات به عنوان جانشینی برای

آگار مطرح شدند. آلژینات از یک ماده طبیعی به دست می آید که از نوعی جلبک

دریایی قهوه ای گرفته می شود. این ماده دارای نام شیمیایی Anhydro-B-d-

mannaurinic acid یا Alginate acid است که فرمول شیمیایی آن در زیر نشان

داده شده است:



فرمول ساختمانی Alginate acid

امروزه هیدروکلوئید غیرقابل برگشت بیش از دیگر انواع مواد قالب گیری مورد

استفاده قرار می گیرد. دلایل اصلی موفقیت این نوع ماده قالب گیری عبارتند از:

کاربرد آسان، راحتی بیمار و قیمت نسبتاً مناسب آن با توجه به این که نیازی به

تجهیزات خاص ندارد. (۸)

ترکیب Composition

جزء فعال اصلی مواد قالب گیری هیدروکلوئید غیرقابل برگشت، یکی از آلژینات های قابل حل از قبیل سدیم، پتاسیم یا تری اتانول آمین آلژینات است وقتی که آلژینات های قابل حل (Soluble alginates) با آب مخلوط می شوند، یک حالت سل (sol) پیدا می کنند. این حالت سل حتی در غلظت های پایین، کاملاً viscous است. کارخانجات مختلف، ترکیبات آلژیناتی را با وزن های مولکولی متفاوتی عرضه می کنند. هرچه وزن مولکولی بیشتر باشد، سل (sol) بیشتر viscous خواهد بود. در جدول زیر فرمول اجزاء تشکیل دهنده یک نوع ماده قالب گیری آلژیناتی نشان داده شده است.

Formula for the Powder Component of an Alginate Impression Material

Component	Function	Weight percentage
Potassium alginate	Soluble alginate	15
Calcium sulfate	Reactor	16
Zinc oxide	Filler particles	4
Potassium titanium fluoride	Accelerator	3
Diatomaceous earth	Filler particles	60
Sodium phosphate	Retarder	2

اجزای تشکیل دهنده یک نوع آلژینات

هدف از کاربرد Diatomaceous earth این است که به عنوان یک فیلر (filler) جهت افزایش استحکام (strength) و سفتی (stiffness) ژل آلژینات عمل کند. یک سطح صاف (smooth texture) تامین نماید و تشکیل یک سطح محکم را که فاقد چسبندگی (tacky) باشد، امکان پذیر سازد.