

بررسی آزمایشگاهی میزان سایش چهار نوع دندان مصنوعی آکریلی در مجاورت بزاق مصنوعی

دکتر جعفر قره جاهی*، دکتر فاطمه رستمخانی**، دکتر محمد اسدا... زاده***، دکتر سیدمجتبی زبرجد****
 * استاد گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
 ** دانشیار گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
 *** متخصص پروتزهای دندانی
 **** دانشیار گروه متالورژی دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد
 تاریخ ارائه مقاله: ۸۷/۱۰/۷ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۱/۱۵

Wear Rate of Four Kinds of Artificial Teeth in Artificial Saliva Environment (An In Vitro Study)

Jafar Gharehchahi*, Fatemeh Rostamkhani**, Mohammad Asadollahzadeh***, SeyedMojtaba Zebarjad****

* Professor, Dept of Prosthodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

**Associate Professor, Dept of Prosthodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

*** Prosthodontist

**** Associate Professor, Dept of Metallurgy, School of Engineering, Ferdowsi University, Mashhad, Iran.

Received: 28 December 2008; Accepted: 4 April 2009

Introduction: Wear resistance of acrylic teeth has an important role in denture longevity. The purpose of this study was to compare the tooth wear rate of three kinds of artificial teeth manufactured in Iran with the one manufactured in Italy.

Materials & Methods: In this experimental in vitro study, four kinds of artificial teeth (Italian Ivoclar, Yaghoot, Herasit plus, Acradent) were used. Nine molars were selected from each tooth. Samples were prepared as cylinders with 2.5mm diameters. The samples were thermocycled for 2500 times (5°C - 55°C) and then scaled with $1/100000$ gram accuracy. Artificial saliva was added to wearing device and wearing was performed for 2000 cycles (125m). Samples were rescaled. The disk and saliva were exchanged and the procedure was repeated for 5000 cycles (439.6m). The rescaling was as well performed. Wear rate was calculated for 2000 and 7000 cycles and was compared for different teeth. The data were analysed by Multivariate ANOVA and Tukey test.

Results: Tooth wear after 2000 cycles was 0.018 for Ivoclar, 0.025 for yaghoot, 0.071 for Acradent and 0.379 mgr/m for Herasit. After 7000 Cycles, wear rates were 0.012, 0.019, 0.055 and 0.14 mgr/m respectively.

Conclusion: Wear rate of Herasit and Acradent artificial teeth were significantly different from each other and from Yaghoot and Ivoclar artificial teeth but Yaghoot and Ivoclar teeth had no significant difference in wear rate.

Key words: Wear rate, acrylic artificial teeth, artificial saliva.

Corresponding Author: Rostamkhanif@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2009; 33(2): 161-8.

چکیده

مقدمه: میزان مقاومت به سایش دندان‌های آکریلی نقش مهمی در افزایش طول عمر پروتز دارد. هدف از این مطالعه، بررسی مقاومت به سایش سه نمونه دندان مصنوعی ایرانی و مقایسه با یک نمونه خارجی بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه، تجربی و آزمایشگاهی از چهار نوع دندان Ivoclar ایتالیا، یاقوت، هراسیت پلاس و آکرادنت استفاده شد. از هر گروه دندان ۹ عدد مولر انتخاب گردید. نمونه‌ها بصورت استوانه‌هایی با قطر ۲/۵mm تراشیده شدند و نمونه‌ها به تعداد ۲۵۰۰ بار تحت ترموسایکل در دمای 5°C و 55°C قرار گرفتند. سپس نمونه‌ها با ترازوی با دقت $1/100000$ گرم وزن شدند. در داخل محفظه دستگاه ساینده، بزاق مصنوعی ریخته شد و عمل سایش به تعداد ۲۰۰۰ دور (به مسافت ۱۲۵/۶ متر) بر روی نمونه‌ها انجام شد. نمونه‌ها مجدداً وزن شدند. سپس دیسک و بزاق مصنوعی عوض شدند و همین روند برای ۵۰۰۰ دور دیگر (در مجموع ۷۰۰۰ دور معادل ۴۳۹/۶ متر) انجام شد و مجدداً نمونه‌ها بعد از خشک شدن، وزن شدند. میزان سایش برای ۲۰۰۰ دور و ۷۰۰۰ دور محاسبه گردید و در مورد دندان‌های مختلف مقایسه شد. نتایج توسط آنالیز واریانس چند متغیره و آزمون توکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: میزان سایش در ۲۰۰۰ دور سایش برای ایوکلار ۰/۰۱۸، یاقوت ۰/۰۲۵، آکرادنت ۰/۰۷۱ و هراسیت پلاس ۰/۳۷۹ میلی‌گرم بر متر بود و میزان سایش در ۷۰۰۰ دور سایش برای ایوکلار ۰/۰۱۲، یاقوت ۰/۰۱۹، آکرادنت ۰/۰۵۵ و هراسیت پلاس ۰/۱۴ میلی‌گرم بر متر بود.

نتیجه گیری: دندان‌های هراسیت و آکاردنت از نظر سایش اختلاف معنی‌داری با هم و همچنین با دندان‌های یاقوت و ایوکالر داشتند. ولی دندان‌های یاقوت و ایوکالر از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشتند.

واژه های کلیدی: میزان سایش، دندان‌های مصنوعی آکرلی، بزاق مصنوعی. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۲: ۸-۱۶۱.

مقدمه

اهمیت سایش دندان‌های آکرلیک از این جهت است که بر اثر این پدیده اکلوژن طبیعی از دست می‌رود. در نتیجه روابط فکی، کارایی عمل جویدن، ارتفاع عمودی صورت و ثبات دینچر از دست می‌رود که رفع این نقایص خود نیاز به تعویض دینچر و صرف هزینه و اتلاف وقت زیاد دارد. به همین دلیل در هنگام تهیه دینچر جز در مواردی که نیاز باشد، باید دندان‌هایی که میزان سایش کمتری دارند استفاده شود. اما در مواردی باید از دندان‌هایی استفاده کرد که سایش بیشتری دارند تا سلامتی انساج دهانی حفظ شود؛ به عنوان مثال در بیمارانی که نیروی جویدنی کمی دارند یا تحت درمان Ridge Augmentation می‌باشند.^(۱)

در مطالعات مختلف از روش‌های متفاوتی برای اندازه‌گیری میزان سایش استفاده شده است. Khan از روش کاهش ارتفاع برای اندازه‌گیری میزان سایش استفاده کرد. وی از سه نوع دندان آکرلیک مونوپلن استفاده کرد.^(۲) همچنین وی مطالعه مشابهی را بر روی سه دندان آناتومیک انجام داد.^(۳)

Coffey از دندان‌های آکرلیک و IPN^۱ نصب شده روی آرتیکولاتور استفاده کرد و میزان سایش را به کمک دستگاه پروفیلومتری کامپیوتری اندازه‌گیری کرد.^(۴)

Whitman میزان سایش سه نوع دندان آکرلیک رزین و IPN و کامپوزیت میکروفیلد را به روش Pin-on-disc با هم مقایسه کرد.^(۵)

Gee دستگاه ساینده ACTA^۲ را جهت همانندسازی سایش اکلوژال ارائه نمود.^(۶) Condon یک نمونه دستگاه شبیه‌ساز دهان را طراحی نمود.^(۷) Xiaoqiang نیز از دستگاه ساینده مخصوصی استفاده کرد که جهت مقایسه میزان سایش از

روش کاهش وزن نمونه‌ها استفاده کرد.^(۸) Koczorowski دستگاه مخصوصی طراحی نمود و از روش کاهش وزن نمونه‌ها استفاده کرد. وی در تحقیق خود از بزاق مصنوعی استفاده کرد.^(۹)

Ahmad تست سایش Three body را انجام داد. جسم سوم در آزمایش او ذرات آرد ذرت و آرد گندم و آب مقطر بود.^(۱۰) Shigezo میزان سایش دو نوع دندان آکرلیک را با دو نوع دندان کامپوزیتی مقایسه کرد. وی در مطالعه خود از بزاق مصنوعی انسان بعنوان جسم سوم استفاده کرد. عمق تراش به کمک پروفیلومتری اندازه‌گیری شد.^(۱۱)

گلبیدی میزان سایش سه نوع دندان برلیان، سوپرنیوکالر و مرجان (ساخت ایده آل ماکو) را با دندان ایوکالر مقایسه کرد. جسم سوم بزاق طبیعی بود. میزان سایش بر اساس اختلاف طول قبل و بعد از سایش به کمک میکرومتر ساعتی اندازه‌گیری شد. هدف از این مطالعه، بررسی و مقایسه میزان سایش سه نمونه دندان مصنوعی پرمصرف ایرانی با یک نمونه خارجی بود.^(۱۱)

شجاع‌الدین شایق سایش دو نمونه دندان ایرانی بنام‌های برلیان و سوپربرلیان را با دندان ایوکالر مقایسه کرد. وی در مطالعه خود از روش کاهش وزن نمونه‌ها، قبل و بعد از سایش استفاده کرد.^(۱۲)

علیرضا روفیگری اصفهانی مطالعه‌ای را در زمینه مقایسه سایش ۶ دندان مصنوعی آکرلیک بنام‌های ماژورپلاس، سوپرلوکس، پلی دنت پریمو، سوپر برلیان ویتاپان و ایوکالر انجام داد. وی در تحقیقات خود از میزان سایش (Wear rate) و کاهش وزن نمونه‌ها، قبل و بعد از سایش استفاده کرد.^(۱۳)

هدف از این مطالعه، بررسی آزمایشگاهی میزان سایش سه نوع دندان مصنوعی ایرانی و مقایسه آن با یک نمونه خارجی در مجاورت بزاق مصنوعی بود تا بر تکیه بر نتایج آن کلینیسین بتواند انتخاب بهتری داشته باشد.

1. IPN = Interpenetrating-Polymer Network

2. ACTA= Academic Center for Dentistry Amsterdam