

## بررسی آزمایشگاهی جهش‌زایی و سمیت سلولی چهار سیلر مختلف کانال ریشه

دکتر محمد ضرابیان\* - دکتر سید ناصر استاد\*\* - دکتر منصوره عباسی\*\*\* - دکتر مهران محسنی\*\*\*\*

\*دانشیار گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

\*\*دانشیار گروه سم شناسی و داروشناسی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

\*\*\*اندودنتیست

\*\*\*\*دستیار تخصصی گروه کنترل دارو و غذای دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

**Title:** In vitro evaluation of mutagenicity and cytotoxicity of four root canal sealers

**Authors:** Zarrabian M. Associate Professor\*, Ostad SN. Associate Professor\*\*, Abbasi M. Endodontist, Mohseni M. Resident\*\*\*.

**Address:** \*Department of Endodontics, School of Dentistry, Medical Sciences/ University of Tehran

\*\*Department of Toxicology, School of Pharmacy, Medical Sciences/ University of Tehran

\*\*\*Department of Food and Drug Control, School of Pharmacy, Medical Sciences/ University of Tehran

**Background and Aim:** Root filling materials are usually in close contact with living tissues. So their biological properties like mutagenicity and cytotoxicity are important. These properties help us determine the potential damage to periapical tissues, or potential DNA mutations, and malignant transformation of the cells. The aim of this study was to evaluate the mutagenicity and cytotoxicity of four root canal sealers: AH Plus (Dentsply, DeTrey), Ketac-Endo Aplicap (3M ESPE), Sankin Apatite III (Sankin K.K), and Tubli-Seal EWT (Kerr).

**Materials and Methods:** In this experimental in vitro study fresh and set specimens from AH Plus, Ketac-Endo Aplicap, Sankin Apatite III, and Tubli-Seal EWT were immersed in culture medium for 1, 2 and 7 days. Cytotoxicity was assessed using tetrazolium bromide reduction assay (MTT) after 1, 2 and 7 days exposure of diluted extracts to L929 cells. Extracts of sealers in phosphate buffer saline (PBS) were used to examine the mutagenic effects by sos-umu test according to standard procedures. Data were analyzed using one way ANOVA, Kruskal Wallis, Mann Whitney and Post hoc tests with  $P < 0.05$  as the level of significance.

**Results:** Extracts of all freshly mixed sealers were cytotoxic. Ketac-Endo Aplicap and Sankin Apatite III showed the lowest toxicity respectively and Tubli-Seal EWT the highest. In contrast to other sealers, the cytotoxicity of Tubli-Seal showed no decrease with time.  $\beta$ -galactosidase did not increase significantly thus none of the sealers showed mutagenic effects.

**Conclusion:** Based on the results of this study, Tubli-Seal EWT showed the highest cytotoxicity with time. Other sealers showed decreasing cytotoxicity with time. No mutagenicity effects was observed in none of tested materials.

**Key Words:** Mutagenicity; Cytotoxicity; Root canal sealers

### چکیده

**زمینه و هدف:** مواد پرکننده کانال ریشه باید سازگاری بیولوژیک داشته باشند و به خوبی توسط بافت‌های اطراف ریشه تحمل شوند، زیرا این مواد معمولاً به مدت طولانی در تماس نزدیک با بافت‌های زنده اطراف ریشه قرار دارند. مواد جهش‌زا پتانسیل القای آسیب به DNA را دارند و احتمالاً می‌توانند تغییرات بدخیمی در سلول‌ها ایجاد کنند. مواد سائیتوتوکسیک می‌توانند باعث ایجاد پاسخ‌های التهابی و آسیب بافتی شوند. مطالعه تجربی حاضر با هدف ارزیابی جهش‌زایی و سمیت سلولی چهار سیلر مختلف AH Plus (Dentsply, DeTrey)، Ketac-Endo Aplicap (3M ESPE)، Sankin Apatite III (Sankin K.K) و Tubli-Seal EWT (Kerr) انجام شد.

<sup>†</sup> مؤلف مسؤول: نشانی: تهران - خیابان انقلاب - خیابان قدس - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران - دانشکده دندانپزشکی - گروه آموزشی اندودنتیکس

تلفن: ۶۶۴۰۲۶۴۰ نشانی الکترونیک: Mohammad.Zarrabian@yahoo.com