

بررسی میزان ترشح IL-1 β توسط استئوبلاستهای انسانی در مجاورت MTA سفید، MTA تیره، سمان پرتلند و IRM بعنوان مواد پرکننده انتهای ریشه

دکتر مریم بیدار*#، دکتر جلیل توکل افشاری**، دکتر محمد حسن ضرابی***، دکتر نوید آقاسی زاده****
 * دانشیار گروه اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
 ** دانشیار گروه ایمونولوژی و مرکز تحقیقات ایمونولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
 *** استاد گروه اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
 **** استادیار گروه اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
 تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۱۲/۱ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۶/۲

Title: Evaluation of IL-1 β Secretion Level by Human Osteoblast Cells Adjacent to White MTA, Dark MTA, Portland Cement & IRM as a Retrograde Filling Material

Authors:

Bidar M.*#، Tavakol Afshari J.**، Zarrabi MH.***، Aghasi Zadeh N.****

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

** Professor, Dept of Immunology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

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

**** Assistant Professor, Dept of Endodontics, Dental School, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

Introduction: Osteoblasts and ligament periodontal cells are the essential cells for wound repair after root-end resections and perforation repair. Osteoblast cells reaction in direct contact with filling materials play a critical role in wound repair after surgeries and perforation corrections. Cell attachment on material surfaces and cell secretory function is the primary phase for evaluation of normal cell function. The aim of this study was to morphologically evaluate osteoblast cells (MG-63) function and IL-1 β secretory level adjacent to gray MTA, white MTA, Portland cement and IRM, as materials for root-end fillings and repairing perforations.

Materials & Methods: Human osteoblast cells (MG-63) obtained from Iran Pasteur Institute. cell bank were grown in RPMI-1640 medium. The under study materials, following the company instructions, were mixed and seeded in 24, 1cmx1cm partition plates with the approximate thickness of 1mm. The cells were added after the materials primary setting time. The cells were observed by a light microscope on day 1, 3 and 7. In the mentioned intervals, the cells supernatants were collected and examined by ELISA and the amount of IL-1 β in each specimen was measured in pg/ml. The turkey test was used for comparison of the data among different materials and the Komogrov-Smirnov test was used for normalizing the responses.

Results: The cells morphological outcomes illustrated that after 7 days, a large amount of osteoblasts adjacent to gray and white MTA had the good attachment and morphologically expansion and flat. The cells adjacent to Portland cement were found round and mostly separated from the surface, although some flat cells could be found among them. Adjacent to IRM, all the cells were round and separated from the plate surface. The level amount of IL-1 β secretion adjacent to gray and white MTA was significantly more than to IRM and Portland cement ($P=0.00$). Adjacent to gray and white MTA, the amount of IL-1 β secretion was not significantly different ($P=0.77$), also the IL-1 β secretion level adjacent to Portland cement and IRM was not significantly different ($P=0.187$).

Conclusion: The current study result indicates that human osteoblasts adjacent to gray MTA and white MTA, in comparison to Portland cement and IRM, showed a more appropriate response. Therefore we recommended the use of MTA over the other materials. Regarding Portland cement more research needs to be done in order to reach a final conclusion.

Key words: Human osteoblasts, retrograde, inter leukine, MTA (mioneral trioxide aggregate).

Corresponding Author: Bidar2000@yahoo.com

Journal of Mashhad Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, 2007; 31: 7-16.

چکیده

مقدمه: استئوبلاستهای سلولهای بنیادی برای ترمیم بعد از قطع ریشه و ترمیم پرفوریشن می باشند. واکنش سلولهای استئوبلاست در تماس مستقیم با مواد پرکننده یک مرحله حیاتی در ترمیم زخم پس از جراحی و تصحیح پرفوریشن دارد. چسبندگی سلولی بر روی سطح مواد و عمل ترشحی سلول، فاز اولیه برای ارزیابی فانکشن نرمال سلول است. هدف از این تحقیق، ارزیابی عملکرد سلولهای استئوبلاست (رده سلولی

MG-63) از لحاظ مورفولوژی و میزان ترشح IL-1 β در مجاورت MTA تیره، MTA سفید، سمان پرتلند و IRM، بعنوان مواد پرکننده انتهایی ریشه و ترمیم کننده پرفوریشن هاست.

مواد و روش ها: این مطالعه یک مطالعه آزمایشگاهی مداخله ای می باشد. سلولهای استئوبلاست انسان رده MG-63 تهیه شده از بانک سلولی انستیتوی پاستور ایران در مدیوم RPMI-1640 رشد داده شدند. مواد مورد آزمایش براساس دستور کارخانه سازنده مخلوط شده و درون پلیت های ۲۴ خانه و در ضخامت تقریبی ۱mm و در ابعاد ۱×۱cm، قرار داده شدند. سلولها، بعد از سخت شدن اولیه مواد، اضافه شدند. سلولها، در روزهای اول، سوم و هفتم، توسط میکروسکوپ نوری، مورد بررسی قرار گرفتند. محیط کشت سلولها، در فواصل عنوان شده، جمع آوری شد و تحت آنالیز ELISA قرار گرفت و میزان IL-1 β در هر نمونه براساس pg/ml، اندازه گیری شد. جهت مقایسه داده ها بین مواد مختلف از آزمون Tukey و جهت نرمال بودن پاسخها از آزمون Kolmogorov-Smirnov استفاده شد.

یافته ها: نتایج مورفولوژی سلولها، نشان داد که بسیاری از استئوبلاستها پس از ۷ روز در مجاورت MTA سفید و تیره، چسبندگی مطلوبی داشتند و از نظر مورفولوژی، بصورت گسترده و پهن (Flat) بودند. سلولها در مجاورت سمان پرتلند، غالباً بصورت گرد و جدا شده از سطح، مشاهده می شدند. هرچند در میان آنها، سلولهای گسترده (Flat) نیز مشاهده می شد. در مجاورت IRM همگی سلولها، به حالت گرد در آمده و از سطح پلیت جدا شده بودند. میزان سطح ترشح IL-1 β در مجاورت MTA تیره و MTA سفید، بطور معنی داری بیش از سمان پرتلند و IRM بود ($P=+/++$). میزان ترشح IL-1 β در مجاورت MTA تیره و سفید تفاوت معنی داری نداشت ($P=+/++$)، همچنین سطح ترشح IL-1 β در مجاورت سمان پرتلند و IRM تفاوت معنی داری نداشت ($P=+/++$).

نتیجه گیری: نتایج مطالعه حاضر، دلالت بر این داشت که استئوبلاستهای انسان در مجاورت MTA تیره و MTA سفید، در مقایسه با سمان پرتلند و IRM، پاسخ مناسب تری را نشان دادند، بنابراین استفاده از MTA و ترجیح آن بر دیگر مواد توصیه می گردد. در مورد سمان پرتلند، باید مطالعات بیشتری انجام شود تا بتوان به یک نتیجه گیری نهایی در مقایسه این ماده با MTA رسید.

کلمات کلیدی: استئوبلاستهای انسانی، رتروفیل، اینترلوکین، MTA، سمان پرتلند.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۶ جلد ۳۱ / شماره ۲ و ۱

مقدمه

در حین اعمال دندانپزشکی مختلف، مواردی بوجود می آید که دندان به انساج PDL اطراف باز شده و مواد مختلف دندانپزشکی در تماس مستقیم با نسوج PDL اطراف یا استخوان قرار می گیرد. از جمله این موارد، می توان پرفوریشن ها و یا جراحی های اندودنتیکس را مثال زد. در این موارد، مهمترین هدف این است که در آن مناطق، شرایطی را فراهم کرد که ترمیم استخوان و PDL و سمنتوم، اتفاق بیفتد.

یکی از اهداف اصلی درمانهای ریشه، رژنریشن کامل دستگاه اتصالی PDL صدمه دیده و استخوان است. چون مواد بکار رفته، در ارتباط مستقیم با نسوج زنده، مانند بافت همبند و استخوان قرار می گیرد، موفقیت درمان وابسته به رژنریشن حقیقی این بافتها است. بنابراین، این مواد باید دارای سازگاری نسجی بالا و سمیت سلولی حداقل باشند و همچنین بتوانند،

ترمیم در این نواحی را تحریک کنند. سلولهای بسیاری در ارتباط با این مواد قرار می گیرند، اما شاید بتوان، اهمیت بیشتر رابرای سلولهای فیبروبلاستها، استئوبلاست یا سمنتوبلاست قائل شد.

علیرغم تلاشهای متعدد، جهت ساخت یک ماده رتروفیل ایده آل تاکنون ماده ای که تمام خواص فوق را داشته باشد، تولید نشده است.

از جمله مواد متنوعی که جهت پرکردن انتهایی ریشه و یا بستن پرفوریشن معرفی شده است، می توان به آمالگام، (Intermediate restorative material) MTA، Super EBA، IRM، کامپوزیت، گلاس آینومر، Dentin bonding agent و (Mineral trioxide aggregate) اشاره کرد. همچنین اخیراً تحقیقات گسترده ای در مورد سمان پرتلند در حال انجام است.

متأسفانه تمام مواد فوق، قادر به تشکیل استخوان جدید، PDL و سمان نمی باشند. مطالعات بافت شناسی