بررسی میزان حضور Enterococcus faecalis در کانالهای درمان ریشه شدهٔ همراه با پریودنتیت آپیکالی پایدار

دکتر پیمان مهرورزفر*، دکتر مسعود شریفی**، دکتر عزیزالله ولی زاده***

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 8:36 +0430 on Wednesday June 20th 2018

The occurrence of Enterococcus faecalis in teeth with failed endodontic treatments

[1]Mehrvarzfar P. ***DDS. MS.*** [2]Sharifi M. ***PhD. MS.*** [3]Valizadeh A. ***DDS.***

[1]Assistant Prof., Dept. of Endodontics, Dental School, Islamic Azad University, Tehran-IRAN. [2]Assistant Prof., Dept. of Microbiology, Medical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin—IRAN. [3]Dentist.

Key Words: Enterococcus faecalis , Endodontic failures, Persistent infection, Staphylococcus aureus.

Aim: The information about the microbiology of root canal treated teeth with persistent periapical lesion is very important, because the main cause of endodontic failure in such cases is persistent infection. The purpose of this study was to determine the occurrence of Enterococcus faecalis in teeth with failed endodontic treatment in an Iranian population.

Methods & Materials: Twenty two asymptomatic root-filled teeth with chronic apical periodontitis were selected for retreatment. After removal of the root – filling material, the canal was sampled with paper points. All samples were grown under aerobic condition at 35 ^{oc}, then the bacterial growth was accurately analyzed.

Results: The finding indicated that bacteria were cultivated in 13 of the 22 (%59) teeth examined in the study. Enterococcus faecalis and staphylococcus aureus were the most commonly recovered bacteria. All cultivable bacteria were isolated in pure culture (monoinfection).

Conclusion: It seems that some bacterial species (faculative anaerobes) with a special ecological resistance and high penetration ability have an important role in endodontic failures. ***Beheshti Univ. Dent. J. 2004; 22(2):310-319***

خلاصه

سابقه و هدف: **از آنجائیکه حضور پایدار باکتریها در سیستم کانال ریشه از علل اصلی شکست درمان ریشه می‌باشد، شناخت فلور میکروبی دندانهای با درمان ریشه شکست خورده بسیار حائز اهمیت است. هدف از این مطالعه، تعیین میزان حضور E.faecalis در کانالهای خوب درمان ریشه شده مبتلابه پریودنتیت مزمن آپیکال در یک جمعیت ایرانی بود.**

مواد و روشها: **این تحقیق از نوع case series بوده، روش نمونه گیری در آن غیراحتمالی ساده بود. در این مطالعه ۲۲ دندان با پرکردگی قبلی ریشه و رستوریشن تاجی مناسب و رادیولوسنسی آپیکالی مشخص در رادیوگرافی جهت درمان مجدد انتخاب شدند. پس از خارج کردن پرکردگی قبلی ریشه‌ها، عمل نمونه‌گیری از کانال توسط کن کاغذی صورت گرفته و نمونه ها در حرارت ۳۵ درجه سانتیگراد انکوبه شدند. رشد باکتریهای بیهوازی اختیاری توسط روشهای دقیق میکروب شناسی مورد ارزیابی قرار گرفت.**

یافته ها: **نتایج این مطالعه، حضور باکتریها را در ۱۳ دندان از مجموع ۲۲ دندان (۵۹٪) نشان داد. حضور فراوان کوکسی‌های گرم مثبت بیهوازی اختیاری شامل staphylococcus aureus , E. Faecalis بصورت کشت تک میکروبی مشاهده گردید. E. Faecalis شایعترین**

---

*استادیار گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی تهران

**استادیار گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین

***دندانپزشک

گونه باکتریال بود که در ٤٦٪ از دندانهای با کشت مثبت استحصال گردید.

***نتیجه گیری:* بنظر می رسد که بعضی گونه‌های بیهوازی اختیاری مقاوم در شرایط اکولوژیکی خاصی می‌توانند بخاطر مقاومت و قدرت نفوذ زیادشان یکی از علل شکست درمانهای ریشه باشند.**

واژه های کلیدی: شکست درمان ریشه، فلور میکروبی پس از درمان ریشه، Entrococcus faecalis, Staphylococcus Aureus

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی سال۱۳۸۳؛ جلد(۲)۲۲: صفحه ۳۱۰ الی ۳۱۹

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 8:36 +0430 on Wednesday June 20th 2018

مقدمه

امروزه علیرغم پیشرفتهای چشمگیر در اندودونتیکس، هنوز میزان شکست درمانهای ریشه حدود ۱۰٪ گزارش شده است که این درصد حتی در موارد درمانهای مجدد و در دندانهای با ضایعات پری رادیکولر پایدار بالاتر نیز می‌رود [۱]. اگر چه بسیاری از این شکستها بخاطر مشکلات تکنیکی حین کار می‌باشند ولی گاهی حتی در دندانهای بنظر خوب درمان شده نیز با عدم موفقیت روبرو می‌گردیم[۱]. از آنجائیکه باکتریها و محصولاتشان نقش اساسی در شروع و پیشرفت بیماریهای پری رادیکولر دارند ممکنست در ایجاد چنین شکستهایی مقصر بوده و حضور پایدارشان در کانالهای ریشه به ظاهر خوب پر شده موجب اختلال در روندهای ترمیمی پس از درمان شود[۶-۱]. پر واضح است که برای موفقیت در درمانهای مجدد چنین مواردی، قدم اول یافتن عوامل اتیولوژیک بوده تا بتوان براساس آن، روش درمانی مناسبی را پایه‌ریزی نمود. از سوی دیگر، متأسفانه پیش آگهی درمانهای مجدد بطور واضحی ضعیفتر از درمانهای اولیه گزارش شده که بسیاری از محققین علت این امر را اختلاف فلور میکروبی کانالهای ریشه می‌دانند[۷و۱].

تحقیقات نشان داده‌اند که فلور میکروبی عفونتهای اولیه کانال ریشه کاملاً متفاوت از عفونتهای ثانویه است[۹-۷و۱]. از جمله میکروارگانیسم‌هایی که در سالهای اخیر در شکست درمانهای ریشه مقصر شناخته شده است، باکتری بیهوازی اختیاری Enterococcus Faecalis می‌باشد که بطور شایعی از کانالهای ریشه پر شده همراه با پریودنتیت آپیکالی پایدار بدست آمده است[۹-۷و۱]، در حالیکه معمولاً این باکتری بندرت در عفونتهای اولیه کانال ریشه یافت می‌شود[۱۲-۱۰]. همچنین مطالعات نشان داده‌اند که این باکتری در برابر عوامل ضد میکروبی و روشهای پاکسازی مکانیکی شیمیائی نیز بسیار مقاوم بوده [۱۴و۱۳و۷] و قادر به ادامه حیات در شرایط سخت تغذیه‌ای موجود در کانالهای پر شده است.[۱۳و۱۱]. Sundqvist و همکاران (۱۹۹۸) در مطالعه ای ضمن بررسی فلور میکروبی کانالهای درمان ریشه شدهٔ مبتلا به پریودنتیت پایدار، میزان موفقیت درمانهای مجدد غیر جراحی بعدی را در این دندانها پس از ۵ سال حدود ۷۴٪ گزارش نمودند؛ و جالب‌تر آنکه در دندانهایی که فلورتک میکروبی E. Faecalis پس از برداشت پرکردگی

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 8:36 +0430 on Wednesday June 20th 2018

اولیه ریشه استحصال شده بود حتی میزان موفقیت پایین‌تری پس از درمان مجدد(۶۶٪) بدست آوردند[۱].

با توجه به اهمیت موضوع و احتمالاً نقش مهمی که E. Faecalis در شکست درمانهای ریشه ایفا می‌کند، لذا هدف از مطالعه حاضر، تعیین میزان حضور E. Faecalis در کانالهای خوب درمان ریشه شدهٔ مبتلا به پریودنتیت مزمن آپیکال بود که به درمان مجدد ریشه نیاز داشتند.

مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع Case Series و روش نمونه گیری غیراحتمالی ساده بر روی ۲۲ دندان صورت گرفت. کلیه این دندانها بدون سمپتوم با پرکردگی قبلی ریشه مناسب و پریودنتیت مزمن آپیکالی مشخص در رادیوگرافی براساس معیارهای همچون عدم وجود تاریخچه‌ای از بیماری سیستمیک و حداقل گذشت یکسال از درمان ریشه اولیه، پرکردگی قابل قبول ریشه‌ها از نظر رادیوگرافی در فاصله ۱ـ۰ میلی‌متری از آپکس رادیوگرافیک، حضور رستوریشن دائمی تاجی مناسب و بدون نشست از نظر کلینیکی و رادیوگرافی؛ جهت درمان مجدد انتخاب شدند. در این تحقیق سن و جنس بیمار، نوع دندان، اندازه ضایعه پری آپیکال و حضور یا عدم حضور فیستول مورد توجه قرار نگرفت.

پس از انجام بی‌حسی، کلیه دندانها توسط رابردم و استفاده از نخ دندان و قرار دادن cavit در حد فاصل کلامپ و دندان بطور کامل ایزوله شدند. دندان و کلامپ و رابردم مجاور توسط هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ کاملاً ضد عفونی شده و بعد حفره دسترسی با استفاده از فرزهای استریل تهیه گردید. در صورت وجود پست داخل کانال، با استفاده از ارتعاش اولتراسونیک و پنس هموستات خارج شد. مجدداً حفره دسترسی و رابردم اطرافش ابتدا توسط هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ و بعد توسط پویدین‌آیوداین (بتادین) ضدعفونی و سپس محیط عمل کاملاً توسط سالین استریل چندین بار شستشو داده شده تا اثرات عوامل ضد میکروبی کاملاً حذف شوند. آنگاه توسط یک فایل کوچک K - type شماره‌های ۱۰ یا ۱۵ سعی گردید تا از کنارپرکردگی قبلی ریشه، مسیر کانال طی شده و پس از ایجاد یک فضای مناسب در اطراف پرکردگی ریشه در بخش تاجی، با استفاده از دریل‌های گیتس گلیدن (شماره‌های ۱ یا ۲) جهت خارج نمودن گوتا پرکا اقدام شد. جهت جلوگیری از اثرات مداخله‌گر حلال‌های شیمیائی مانند کلروفرم بر روی یافته‌های میکروبشناسی، از این حلال‌ها جهت خارج کردن گوتاپرکا استفاده نگردید. سپس با دریل‌های G. G شماره‌های ۲ و ۳ به ترتیب فضای وسیعتری در داخل کانال با روش Passive step back در دو سوم کرونالی کانال تهیه شد. در این مرحله پس از تعیین طول کارکرد توسط رادیوگرافی (بدون برداشت رابردم)، ناحیهٔ آپیکالی کانالها به ترتیب توسط فایل‌های هدستروم شماره‌های ۲۰، ۲۵ و ۳۰ گشاد می شدند. قابل ذکر است که تا این مرحله هیچگونه ماده شستشو دهنده‌ای در کانال استفاده نگردید.

پس از تکمیل آماده سازی، چند قطره سالین استریل

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 8:36 +0430 on Wednesday June 20th 2018

توسط سرنگ انسولینی در کانال ریخته شده تا کاملاً پایین‌تر از حد اوریفیس پر شود. سپس توسط یک فایل هدستروم استریل شماره ۳۰ عمل فایلینگ با دامنهٔ کوتاه انجام شده تا محتویات داخل کانال و خرده‌های عاجی به داخل محلول سالین رها شوند. آنگاه عمل نمونه‌برداری با قرار دادن یک کن کاغذی استریل شماره ۳۰ به داخل کانال مرطوب انجام گردید. از هر کانال معمولاً با همین روش چند بار عمل نمونه‌گیری انجام شده و هر کن کاغذی استریل پس از حداقل یک دقیقه استقرار در کانال، تحت شرایط آسپتیک بوسیله پنس استریل خارج و به داخل لوله‌های آزمایش درب‌دار حاوی ۲ میلی‌لیتر محیط کشت استریل (Trypticase soy broth) T. S. B منتقل شدند. بدین ترتیب نمونه‌های گرفته شده از هر بیمار در داخل لوله‌های جداگانه T. S. B جمع‌آوری و بلافاصله جهت ارزیابی باکتری‌شناسی به آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده پزشکی قزوین منتقل گردیدند. پس از نمونه‌گیری عمل درمان مجدد تکمیل گردید.

لوله‌های T. S. B حاوی کن‌های کاغذی در داخل دستگاه انکوباتور در درجه حرارت ۳۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت قرار داده شدند و پس از مشاهدهٔ تیرگی (Turbidity) در محیط کشت، ۱ میلی‌لیتر از آن به داخل لولهٔ حاوی T. S. B ساده و ۱ میلی لیتر بقیه به لوله T.S.B حاوی ۶/۵٪ Nacl ، کشت مجدد (Subculture) داده شدند. مجدداً کلیه لوله‌های آزمایش بمدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد انکوبه گردیدند. پس از مشاهده تیرگی در هر کدام از محیط‌های کشت مایع T. S. B، عمل کشت مجدد بر روی محیط جامد آگار خوندار (۵٪ خون گوسفند) انجام شده و پس از ۴۸ ساعت انکوباسیون، مورفولوژی کلنی‌ها و بعد مورفولوژی میکروسکوپی با روش رنگ‌آمیزی گرم بافتی مورد مطالعه قرار گرفتند.

در نهایت تست‌های اختصاصی برای شناسایی دقیق گونه‌های مختلف باکتریهای بیهوازی اختیاری خصوصاً با تکیه بر شناسایی دقیق E. Faecalis انجام شدند.

مراحل آزمایشات تشخیصی برای کوکسی‌های گرم مثبت عبارت بودند از ابتدا آزمایش کاتالاز برای تمام کوکسی‌های گرم مثبت و سپس جهت تعیین هویت باکتریهای جنس استافیلوکوک (کاتالاز مثبت) از آزمایش رشد در محیط مانیتول سالت‌آگار و آزمایش کوآگولاز روی لام و آزمایش DNAase استفاده شد و جهت تعیین هویت باکتریهای جنس آنتروکوکسی (کاتالاز منفی) از آزمایش رشد در حضور ۶/۵٪ Nacl، آزمایش رشد در محیط صفرا اسکولین و هیدرولیز اسکولین و آزمایش احیاء آبی متیلن در شیر استفاده گردید.

همچنین آزمایشات تشخیصی برای شناسایی گونه‌های باکتریال گرم منفی (باسیل‌ها) نیز استفاده شدند.

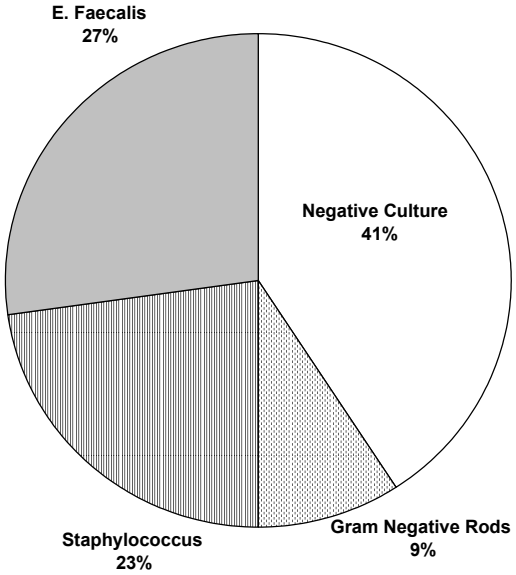
یافته‌ها

بررسی باکتری‌شناسی بر روی ۲۲ دندان قبلاً درمان ریشه شده با پریودنتیت مزمن آپیکال با تأکید بر استحصال E. Faecalis انجام شد. در این مطالعه در ۱۳ دندان از ۲۲ دندان مورد مطالعه (۵۹٪) باکتری

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 8:36 +0430 on Wednesday June 20th 2018

استحصال گردید. حضور فراوان کوکسی‌های گرم مثبت بصورت عفونت تک میکروبی مشاهده گردید و فقط در ۲ مورد باسیل‌های گرم منفی یافت شدند.

پس از انجام تست‌های اختصاصی باکتریولوژیک، گونه‌های باکتریال مختلفی همچون E. Faecalis با ۲۷/۳٪ (۶ مورد)، Staphylococcus Aureus با ۲۲/۷٪ (۵ مورد) و باسیل‌های گرم منفی با ۹٪ (۲ مورد آنتروباکتریاسه) استحصال شدند (نمودار ۱) نتایج این مطالعه نشان داد که ۴۰/۹٪ دندانها (۹ مورد) فاقد هرگونه باکتری قابل کشت بودند.



نمودار ۱ = توزیع فراوانی گونه های باکتریال استحصال شده از کانال های درمان ریشه شده مبتلا به پریودنتیت آپیکالی پایدار

بحث

نتایج مطالعه حاضر بوضوح نشان داد که Enterococcus faecalis بطور شایعی در دندانهای قبلاً درمان ریشه شدهٔ مبتلا به ضایعات پری اپیکال پایدار (۴۶٪ از کل نمونه‌های کشت مثبت) استحصال گردید.

میزان شیوع E.faecalis در این مطالعه اختلاف مشخصی با گزارشات قبلی محققین دیگر نداشت. (جدول ۱)

محققین اسکاندیناوی،Molander و همکاران (۱۹۹۸) و Sundqvist و همکاران (۱۹۹۸) گزارش نمودند که در دندانهای درمان ریشه شده همراه با پریودنتیت مزمن آپیکالی، E.faecalis شایعترین گونه باکتریال بود که رشد شدیدی را بترتیب در ۴۷٪ و ۳۸٪ از کل نمونه های با کشت مثبت نشان می داد[۷و۱].

Hancock و همکاران (۲۰۰۱) اخیراً مطالعه ای مشابه با هدف تعیین فلور میکروبی دندانهای با درمان ریشه شکست خورده در جمعیتی از شمال آمریکا انجام دادند و E.faecalis را بعنوان شایعترین گونه باکتریال در ۳۲٪ از کل نمونه های با کشت مثبت به دست آوردند[۹].

Peciuliene و همکاران (۲۰۰۰) در یک جمعیت لیتوانیایی، شیوع بالایی از عفونت E.faecalis را در ۷۰٪ از کل نمونه های با کشت مثبت بدست آمده از کانالهای ریشه قبلاً پر شده همراه با پریودنتیت پایدار آپیکال گزارش کردند[۸]. گرچه نتایج مطالعه ما با یافته های محققین اسکاندیناوی و آمریکای شمالی تا حد زیادی مشابه است ولی با نتایج Peciuliene و همکاران اختلاف مشخصی داشت. احتمالاً شیوع بالاتر گزارش شده در جمعیت لیتوانیایی بخاطر تفاوت در روشهای آماده سازی و پر کردن کانال می باشد. اصول درمان ریشه در

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 8:36 +0430 on Wednesday June 20th 2018

کشورهای اروپای غربی و آمریکا همچون ایران عمدتاً با تکیه بر پاکسازی و شکل دهی مکانیکی شیمیائی و پر کردن کانال با گوتا پرکا و سیلر می باشد در حالیکه تعداد زیادی از بیماران مورد مطالعه در تحقیق Peciuliene و همکاران (۲۰۰۰)، تحت درمان با مواد پرکننده حاوی فرمالین (Rezorcin formalin) قرار گرفته بودند و جالب آنکه علیرغم ادعای خاصیت ضد میکروبی برای این گونه مواد، درصد بالایی از دندانهای پر شده با این گونه مواد، رشد شدیدی از E. Faecalis را نشان می‌دادند[۸]. بنابراین از مقایسه این یافته‌ها می‌توان نتیجه‌گیری نمود که روشهای آماده سازی مکانیکی شیمیائی و پر کردن کانال با گوتاپرکا و سیلر حتی از نظر نتایج میکروبیولوژیکی نیز موفقیت‌آمیزتر می‌باشند.

جدول ۱- مقایسه یافته های حاصل از کشت میکروبی دندانهای درمان ریشه شده مبتلا به پریودنتیت پایدار آپیکال (شکست درمان اندودونتیک)

Results	Molander et al (1998)	Sundqvist et al (1998)	Peciuliene et al (2000)	Hancock et al (2001)	Mehrvarzfar (2003) (this study)
Positive Culture *	٪۶۸	٪۴۴	٪۸۰	٪۶۳	٪۵۹
Gram – positive Bacteria**	N.D	٪۸۷	N.D	٪۸۰	٪۸۴
E. faecalis **	٪۴۷	٪۳۸	٪۷۰	٪۳۲	٪۴۶

* درصد استحصال از کل دندانها

**درصد استحصال از کل دندانهای با کشت مثبت

ND: عددی ارائه نشده است.

در زمینه بررسی فلور میکروبی کانالهای ریشه با عفونت اولیه تحقیقات وسیعی صورت گرفته است که عمدتاً شامل باکتریهای بیهوازی مطلق (٪۹۰) و بصورت چند میکروبی می‌باشد[۱۵و۱۲-۱۰و۱] در حالیکه در مطالعات سالهای اخیر بر روی فلور میکروبی کانالهای پر شدهٔ مبتلا به عفونتهای ثانویه، باکتریهای بیهوازی اختیاری گرم مثبت خصوصاً E.faecalis بطور فراوانی استحصال شده که در بسیاری از مواد بصورت عفونت تک میکروبی (monoinfections) یا همراه با مقدار اندکی از سایر باکتریها در کانال بوده است.[۹-۷و۱] امروزه حضور پایدار باکتریها را در سیستم کانال ریشه یکی از علل اصلی شکست درمان می‌دانند.[۷-۴] میگروارگانیسم‌های مقاوم باقیمانده در فضاهای غیر قابل دسترس سیستم پیچیده و نامنظم کانال ریشه یا باکتریهایی که از طریق نشت تاجی به داخل کانال پر شده نفوذ کرده‌اند ممکنست بتدریج رشد و تکثیر نموده و سبب عفونت مجدد کانال

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 8:36 +0430 on Wednesday June 20th 2018

شوند.[۳،۶،۱۵-۱۷]

در تلاش بمنظور یافتن میکروارگانیسم‌های مقاوم و مقصر در پیدایش عفونتهای مجدد کانال ریشه، E.faecalis بطور فراوانی در کانالهای ریشه پر شده دارای پریودنتیت پایدار یافت گردید.[۱،۶-۹] و جالب آنکه در بسیاری از موارد نیز بصورت کشت تک میکروبی استحصال می‌شد[۱]. در مطالعه حاضر نیز در تمام ۶ مورد، E.faecalis تنها میکروارگانیسم موجود در کانال بود که بیانگر مقاومت آن در برابر روشهای پاکسازی و ضد عفونی کننده و توانایی حیات در محیط‌های تغذیه‌ای سخت گیرانه و حتی بدون روابط همزیستی با سایر باکتریها بود.

آنتروکوکها (entrococci) باکتریهای گرم مثبت بیهوازی اختیاری کاتالاز منفی می باشند که قادر به ایجاد عفونتهای خطرناکی در دستگاه های ادراری ـ تناسلی و گوارشی و جریان خون می باشند و در مقابل بسیاری از آنتی بیوتیک‌های معمولی نیز مقاوم شده اند.[۱۸،۱۹]

در بررسی مطالعه حاضر و تحقیقات قبلی که شیوع بالایی از عفونت E.faecalis در کانالهای ریشه پر شده همراه با ضایعات پری آپیکال پایدار (موارد شکست درمان ریشه) را نشن می دهند این سؤال در ذهن ایجاد می شود که چگونه سوش میکروبی که در عفونتهای اولیه بندرت یا در مقادیر اندکی یافت می شود[۱۰-۱۲]، می تواند در موارد درمانهای مجدد (عفونتهای ثانویه پس از درمان ریشه) بطور فراوانی استحصال گردد. برای توضیح این مطلب می توان دو فرضیه را مطرح نمود:

الف) افزایش قابل ملاحظه حضور این باکتری در موارد درمانهای مجدد احتمالاً ناشی از ورود این میکروارگانیسم به داخل کانال طی درمان اولیه بخاطر یک روش آسپتیک نامناسب (برای مثال عدم استفاده از رابردم) و یا در بین جلسات به دلیل یک سیل تاجی موقت ضعیف بوده که در مجموع قابلیت نفوذ بالای این باکتری را نشان می دهد[۷و۹].

ب) به نظر می رسد فشارهای اکولوژیکی[۱] انتخابی در تعیین فلور میکروبی کانالهای ریشه پر شده مؤثر باشند. به دنبال آماده سازی و پاکسازی کانال ریشه تمام میکروارگانیسم های داخل کانال از بین نخواهند رفت بلکه گونه هایی که در نواحی غیر قابل دسترس سیستم کانال ریشه حضور داشته و در برابر عوامل ضد میکروبی یا روشهای پاکسازی مکانیکی حساسیت کمتری دارند قادرند تا شرایط سخت اکولوژیکی محیط جدید را تحمل کنند[۳،۱۳،۲۰-۲۲]. مطالعات نشان داده اند که بعضی از گونه های بیهوازی اختیاری گرم مثبت قادر به ادامه حیات در شرایط سخت اکولوژیکی سیستم کانال ریشه با حداقل تغذیه رسانی هستند[۹،۱۳]. E.faecalis از جمله باکتریهای بیهوازی اختیاری مقاومی است که حتی می تواند بصورت تک میکروبی در کانال ریشه زندگی کرده و نیازی به حمایت سایر باکتریها را نداشته[۲۳]، ضمن آنکه قابلیت نفوذ بالایی به داخل نواحی غیر قابل دسترس کانال ریشه (نواحی fins ، انشعابات، کانالهای

[۱] تغییر شرایط اکولوژیکی باکتریها (تغذیه، فشار اکسیژن، روابط باکتریها با یکدیگر و ...) باعث انتخاب سوشهای باکتریال خاصی در یک محیط جدید می شود که این پدیده تحت عنوان فشارهای اکولوژیکی انتخابی شناخته می شود.

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 8:36 +0430 on Wednesday June 20th 2018

فرعی، توبولهای عاجی و ...) نیز دارد[۱۷و۱۳]. بنابراین ممکنست این باکتری بتواند از طریق منابع تغذیه ای محدودی در کانالهای ریشه پر شده (دبریهای آلی باقیمانده در کانالهای فرعی و یا توبولهای عاجی) یا بدنبال پیدایش نشت تاجی به حیات و تکثیر خود در سیستم پیچیده کانال ریشه ادامه دهد و در نهایت به عفونت مجدد و تکامل پریودنتیت مزمن پایدار یا توقف در روندهای ترمیمی ناحیه پری آپیکال منجر شود.

از نتایج دیگر مطالعه حاضر، شیوع بالایی از باکتری مقاومی بنام Staphylococcus Aureus در ۲۲/۷٪ از کل نمونه ها بود که یک باکتری هوازی و بیهوازی اختیاری گرم مثبت است و مشابه E.faecalis توانایی رشد در محیط های تغذیه ای فقیر کانالهای درمان شده را دارد و در برابر بسیاری از عوامل ضد میکروبی و آنتی بیوتیک‌ها مقاوم شده است.

اخیراً Sunde و همکاران(۲۰۰۲)، در ۷۵٪ ضایعات پری آپیکال مقاوم به درمان اندودونتیک، میکروارگانیسم های بیهوازی اختیاری همچون Staphylococcus، Enterococcus، Pseudomonas، Stenotrophomonas، Enterobacter ، Bacillus و گونه های Candida را بطور شایعی بدست آوردند[۲۴].

Siqueria و همکاران (۲۰۰۲) در گزارش یک مورد عفونت ثانویه کانال ریشه همراه با علایم کلینیکی پایدار پس از اولین جلسه درمان، حضور گونه های Staphylococcus epidermidis و Staphylococcus Xylosus را در کانال ریشه نشان دادند.[۲۵]

همچنین در این تحقیق در ۲ بیمار، باسیل های گرم منفی (آنترو باکتریاسه) بدست آمد که حضور این گونه ها نیز چندان دور از انتظار نمی باشد. Hancock و همکاران (۲۰۰۱) نیز در تعدادی از نمونه های مورد مطالعه حضور باسیل های گرم منفی بیهوازی اختیاری را نشان دادند[۹]. به هر حال مطالعات بیشتری در آینده لازم است تا نقش اینگونه باکتریها در عفونتهای ثانویه اندودونتیک مشخص تر گردند.

در مطالعات Hancock و همکاران (۲۰۰۱) و مطالعات اسکاندیناوی ها (۱۹۹۸)، ۳۲ تا ۵۶٪ نمونه های مورد مطالعه هیچگونه رشد باکتریال را نشان ندادند علیرغم آنکه در رادیوگرافی ضایعه پریودنتیت مزمن آپیکالی مشهود بود[۹،۱،۷]. در مطالعه حاضر نیز ۴۱٪ نمونه ها کشت منفی داشتند. در تفسیر این مطلب می توان چنین عنوان نمود که اولاً ممکن است رادیولوسنسی های آپیکالی به دلیل روندهایی به غیر از عفونت داخل کانال مانند بافت اسکار باشد، ثانیاً اگر تعداد میکروارگانیسم ها در کانال کم باشد ممکن است طی پروسه نمونه گیری و کشت از بین رفته باشند زیرا یک تماس مختصر با هوا طی پروسه نمونه گیری باعث مرگ بسیاری از میکروارگانیسم های بیهوازی می شود[۹]. ولی حالت محتمل تر آنست که در عفونتهای ثانویه کانال ریشه، باکتریها ممکن است در مناطق غیر قابل دسترس کانال ریشه مخفی شده باشند و در نتیجه نتوان با روشهای نمونه گیری متداول آنها را استحصال نمود[۱۷]. به هر حال در بسیاری از مطالعات، از روش نمونه گیری

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 8:36 +0430 on Wednesday June 20th 2018

میکروبی از کانال توسط کن کاغذی تحت شرایط هوازی استفاده شده است[۱،۷،۸،۹] و این روش خصوصاً جهت استحصال باکتریهای بیهوازی اختیاری مؤثر شناخته شده است. در مطالعه حاضر هدف اساسی تعیین میزان حضور Enterococcus faecalis در کانالهای خوب درمان ریشه شده مبتلا به پریودنتیت آپیکالی پایدار بود زیرا که شیوع بالایی از این گونه میکروبی در موارد شکست درمان ریشه گزارش شده بود. به هر حال در تعدادی از تحقیقات قبلی، حضور فراوان این باکتری در کانالهای خوب تمیز و پر نشده را فقط می توان به وجود یک رابطه ساده ریزنشت بین حفره دهان و کانال ریشه نسبت داد که ارتباط چندان قوی با نقش این عوامل در شکست درمان ریشه نداشته باشد. در حالیکه در این مطالعه حضور فراوان گونه های مقاوم بیهوازی اختیاری گرم مثبت در نیمی از دندانهای با درمان ریشه و ترمیم تاجی مناسب ولی دارای پریودنتیت پایدار نشان داده شد که می تواند بیانگر نقش مهمتر و مستقل تر این گونه های میکروبی مقاوم در شکست درمانهای ریشه حتی بظاهر خوب و استاندارد باشد.

نتیجه گیری

بر اساس یافته های این مطالعه می توان چنین نتیجه گیری نمود که بمنظور افزایش میزان موفقیت در موارد درمانهای مجدد (Retreatment) بایستی توجه بیشتری به حذف کامل میکروارگانیسم ها از سیستم کانال ریشه مبذول داشته و از عوامل ضد میکروبی مؤثرتر بر میکرو ارگانیسم های مقاوم بیهوازی اختیاری استفاده نمود. متأسفانه مطالعات نشان داده اند که هیدروکسید کلسیم بعنوان متداول ترین داروی داخل کانال بر علیه E.faecalis چندان مؤثر نمی باشد.[۱،۷،۱۳،۱۷] استفاده از هیپوکلریت سدیم و کلرهگزیدین به عنوان مواد شستشو دهنده و Iodine potassium iodide بعنوان یک داروی داخل کانال که به نظر می رسد مؤثرتر بر گونه های Enterococci باشند بایستی در چنین مواردی مورد توجه قرار گیرند.[۸،۹،۲۰] البته اطلاعات در زمینه کارایی داروهای اندودونتیک بر علیه عفونتهای مقاوم محدود بوده و نیاز به تحقیقات بیشتری در آینده جهت یافتن روشهای درمانی و دارویی مؤثرتر می باشد.

References:

1. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjogren U: Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative retreatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1998;**85**:86-93
2. Bystrom A, Sundqvist G: Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *Scand J Dent Res* 1981;**89**:321-328
3. Fukushima H, Yamamoto K: Localization and identification of root canal bacteria in clinically asymptomatic periapical pathosis. *J Endodon* 1990;**16**: 534-538
4. Sjogren U, Hagglund B: Factors affecting the long – term results of endodontic treatment. *J Endodon* 1990;**16**: 498-504

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 8:36 +0430 on Wednesday June 20th 2018

5. Nair PNR, Sjogren U: Intraradicular bacteria and fungi in root – filled asymptomatic human teeth with therapy – resistant periapical lesions, A long term light and electron microscopic follow – up study. *J Endodon* 1990;**16**: 580-588
6. Bystrom A, Happonen RP: Healing of periapical lesions of pulpless teeth after endodontic treatment with controlled sepsis. *Endod Dent Traumatol* 1987;**3**:58-63
7. Molander A, Reit C: Microbiological status of root – filled teeth with apical periodontitis. *Int Edod J* 1998;**31**:1-7
8. Peciulience V, Baliciuniene I, Erikson HM, Haapasalo M: Isolation of Enterococcus faecalis in previously root – filled canals in a Lithuanian population. *J Endodon* 2000;**26**:593-595
9. Hancock H, Sigurdsson A, Trope M, Moiseiwitsch J: Bacteria isolated after unsuccessful endodontic treatment in a North American population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 2001;**91**:579-586
10. Haapasalo M: Bacteroides spp in dental root canal infections. *Endod Dent Traumatol* 1989;**5**:1-10
11. Sundqvist G: Taxonomy, ecology and pathogenicity of the root canal flora. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994;**78**:522-530
12. Siqueira JF, Rocas IN, Uzeda RSBMD, Colombo AP: Actinomyces Species, Streptococci and enterococcus faecalis in primary root canal infections. *J Endodon* 2002;**28**:168-172
13. Orstavik D, Haapasalo M: Disinfection by endodontic irrigants and dressing of experimentally infected dentinal tubules. *Endod Dent Traumatol* 1990;**6**:142-149
14. Molander A, Reit C, Dahlen G, Kvist T: Microbiological evaluation of Clindamycin as a root canal dressing in teeth with apical periodontitis. *Int Endod J* 1990;**23**: 113-118
15. Ingle JI, Bakland LK: Endodontics. **4th Ed.** *Williams & Wilkins* 1994;Chap12: 611-620
16. Kiryu T, Hoshino E: Bacteria invading periapical Cementum. *J Endodon* 1994;**20**:169-172
17. Haapasalo M, Orstavik D: Invitro infection and disinfection of dentinal tubules. *J Dent Res* 1987;**66**:1375-9
18. Mandell GL, Douglas RG: Principles and practice of infectious disease and antimicrobial therapy. **7th Ed**. *Charchill Livingstone* 1992;Chap1:12-22, 62
19. Lima KC, Fava LG: Susceptibilities of Enterococcus faecalis Biofilms to some antimicrobial medications. *J Endodon* 2001;**27**: 616-619
20. Oguntebi BR: Dentine tubule infection and endodontic therapy implications. *Int Endod J* 1994;**27**: 218-222
21. Perez F, Calas P: Migration of a streptococcus sanguis strain through the root dentinal tubules. *J Endodon* 1993; **19**: 297-301
22. Gomes BPFA, Lilley ID: Variations in the susceptibilities of components of the endodontic microflora to biomechanical procedures. *Int Endod J* 1996;**29**:235-241
23. Fabricius L, Dahlen G: Predominant indigenous oral bacteria isolated from infected root canals after varied times of clouser. *Scand J Dent Res* 1982;**90**:134-144
24. Sunde PT, Olsen I, Debelian GJ, Tronsdat L: Microbiota of periapical lesions refractory to endodontic therapy. *J Endodon* 2002;**28**:304-310
25. Siqueira JF, Lima KC: Staphylococcus epidermidis and staphylococcus Xylosus in a secondary root canal infection with persistent symptoms: a case report. *Aust Endod J* 2002;**28**:61-63