



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین
دانشکده دندانپزشکی
پایان نامه جهت اخذ دکترای تخصصی در رشته اندودانتیکس

عنوان:

مقایسه اثر ضد باکتریایی فتودینامیک تراپی توسط لیزرهای دیود 810 و 940 نانومتر و سدیم هیپوکلریت

بر بیوفیلم انتروکوک فکالیز در سیستم کانال ریشه بصورت آزمایشگاهی

اساتید راهنما:

سرکارخانم دکتر ساره افلاکی سرکارخانم دکتر مامک عادل

استاد مشاور:

جناب آقای دکتر امیر پیمانی

مشاور آمار:

سرکارخانم دکتر منیرالسادات میرزاده

نگارش:

دکتر فرهاد حاجی سید ابوترابی

چکیده

زمینه: باکتری ها یکی از عوامل اصلی شکست درمان ریشه هستند. طی درمان ریشه از روش های مختلفی جهت حذف باکتری ها استفاده میشود.

هدف: بررسی اثر ضد باکتریایی فتودینامیک تراپی لیزرهای دیود 810 و 940 نانومتر و سدیم هیپوکلریت بر انتروکوک فکاليس در سیستم کانال ریشه بصورت آزمایشگاهی می باشد.

مواد و روش ها: در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی، 100 دندان یک ریشه تک کانال تازه کشیده شده انسان آماده سازی شدند. انتروکوک فکاليس داخل کانال تلقیح شد سپس نمونه ها بطور تصادفی به 3 گروه آزمایشی 30 تایی و 2 گروه 5 تایی کنترل مثبت و منفی تقسیم شدند. سپس گروه های مورد آزمایش تحت اثر ضدباکتریایی فتودینامیک تراپی با لیزرهای دیود 810 و 940 نانومتر و Photosensitizer تولویدین بلو و هیپوکلریت سدیم 5.25 درصد قرار گرفتند. تعداد کلونی ها در هر یک از گروه های مطالعه بررسی شد. جهت مقایسه بین 3 گروه از روش Kruskal-Wallis استفاده شد. ضریب اطمینان 0.05 در نظر گرفته شد.

نتایج: بین تعداد کلونی باکتری ها در تمام گروه ها از لحاظ آماری تفاوت معنادار مشاهده شد (0.001). اثر ضدباکتریایی گروه های لیزر دیود 810 نانومتر و هیپوکلریت سدیم در مقایسه با گروه لیزر دیود 940 نانومتر از لحاظ آماری تفاوت معنی داری نشان میداد. ($P < 0.05$) بین اثر ضدباکتریایی در گروه های لیزر دیود 810 نانومتر و هیپوکلریت سدیم اختلاف معنادار آماری دیده نشد ($P = 0.214$). بطوریکه میانگین کلونی های کشت داده شده در گروه هیپوکلریت سدیم 5.25 درصد 11.47 کلونی، لیزر دیود 810 نانومتر 21 کلونی و لیزر دیود 940 نانومتر 39.13 کلونی بود.

نتیجه گیری: باتوجه به محدودیت های این مطالعه آزمایشگاهی، روش های فتودینامیک تراپی با لیزر 810 نانومتر و هیپوکلریت سدیم 5.25 درصد در حذف انتروکوک فکاليس موثرتر از فتودینامیک تراپی با لیزر 940 نانومتر است. همچنین استفاده از فتودینامیک تراپی با لیزر 810 نانومتر در مواردی که حذف باکتری مشکل میباشد و یا درمان دچار شکست شده است میتواند یک گزینه موثر باشد.

واژه های کلیدی: فتودینامیک تراپی، انتروکوک فکاليس، ليزر ديود، هيپوکلريت سدیم

Abstract

Comparison of antimicrobial efficacy of photodynamic therapy using 810 and 940 nm diode laser and sodium hypochlorite against *Enterococcus faecalis* biofilm in root canal system: an in vitro study

Background: *Enterococcus faecalis* is one of the main causes of root canal therapy failure.

Aim: The main goal of this study was Comparison of antimicrobial efficacy of photodynamic therapy using 810 and 940 nm diode laser and sodium hypochlorite against *Enterococcus*.

Materials and methods: In this in vitro experimental study, the root canals of 100 extracted human single-root teeth were prepared, and *E. faecalis* was incubated in the root canals for 2 weeks. The teeth were then randomly divided into the following 3 experimental groups(n=30): photodynamic therapy with laser diode 810 nm (0.2CW,4 times for 8 seconds), photodynamic therapy with laser diode 940 nm (0.2CW,4 times for 8 seconds), Hypochlorite sodium 5.25 %. There were also positive and negative control groups(n=5). The antibacterial efficacy of each group was assessed by counting the colony-forming units.

Results: Significant reduction of *E. faecalis* colony counts were noted in all groups ($P = 0.001$). The greatest reduction in colony count was in the hypochlorite sodium group. Colony count between the hypochlorite sodium group and the photodynamic therapy with laser diode 810 nm group were not significant ($P = 0.214$). However, the difference between the group of photodynamic therapy with laser diode 940 nm and the other groups was significant($P < 0.05$). The Kruskal-Wallis tests were used to analyse and compare the results.

Conclusions: Regarding the limitations of this study, the antibacterial efficacy of photodynamic therapy using laser diode 810 and sodium hypochlorite against *Enterococcus faecalis* biofilm was better than laser diode 940nm.

Keywords: Photodynamic therapy, Laser Diode, Hypochlorite sodium, *Enterococcus faecalis*



Qazvin University of Medical Sciences

Dental School

A thesis for Post Graduate Degree in Endodontics

Title:

Comparison of antimicrobial efficacy of photodynamic therapy using 810 and 940 nm diode laser and sodium hypochlorite against Enterococcus faecalis biofilm in root canal system: an in vitro study

Supervisors:

Dr. Sareh Aflaki

Dr. Mamak Adel

Consultant Professor:

Dr. Amir Peimani

Statistical Analysis by:

Dr. Monir Alsadat Mirzade

Written by:

Dr. Farhad Haji seyed Aboutorabi

Thesis no.: 78

Year:2019

