



١٤٧٢٣٢



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی استان فارس

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه :

جهت دریافت درجه دکترای دندانپزشکی

عنوان:

تأثیر حامل های مختلف هیدروکسید کلسیم بر میزان به جا ماندن ذرات
هیدروکسید کلسیم بر دیواره کانال

به راهنمایی اساتید ارجمند:

جناب آقای دکتر علیرضا عدل

جناب آقای دکتر مهدی صدیق

۱۴۸۹/۹/۱۲

پژوهش و نگارش:

لیلا نیک پور

مختص اطلاعات دندانپزشکی
تیمبر

شماره پایان نامه : ۱۲۵۸

تابستان ۸۹

۱۴۷۲۳۲

تقدیم به:

پدر بزرگوار و بی همتایم

بهترین الگوی من در زندگی و کار که رضایت خاطر او سرمایه
زندگی من است.

بهترین مادر دنیا

او که مهربانی‌ها و گذشت‌هایش را پایانی نیست.

همسر مهربان و صبورم

مشوق و پشتیبان همیشگی و دلگرمی من در لحظات سخت زندگی

خواهر عزیز و دوست داشتنی من

که همیشه بهترین دوست و همراه من در زندگی بوده است.

با تشکر و قدردانی از:

استاد محترم جناب آقای دکتر عدل

که مصداق واقعی نیکی، وظیفه شناسی و حسن اخلاق می باشند.
بدون راهنمایی های مستمر ایشان به اتمام رساندن این پایان نامه برایم
مقدور نبود.

با سپاس فراوان از :

اساتید محترم هیأت داوران، توفیق روز افزون آن ها را از باریتعالی مسئلت
دارم.

با تشکر ویژه از :

بیژن و سارای عزیز که در تدوین این پایان نامه مرا یاری نمودند.

خلاصه پایان نامه:

عنوان: تأثیر حامل های مختلف هیدروکسید کلسیم بر میزان به جا ماندن ذرات هیدروکسید کلسیم بر دیواره کانال

هدف: مقایسه میزان به جا ماندن ذرات هیدروکسید کلسیم مخلوط شده با چهار حامل مختلف از کانال ریشه

روش تحقیق: در این مطالعه از ۶۶ دندان تک کاناله کشیده انسان که ریشه های مستقیمی داشتند، استفاده شد. بعد از قطع تاج دندان ها، کانال ریشه ها توسط تکنیک step back آماده سازی شدند. ۲ دندان به عنوان گروه کنترل منفی کنار گذاشته شد و بقیه دندان ها به صورت تصادفی به ۴ گروه تقسیم شدند. در هر گروه ۱۶ دندان وجود داشت که توسط پودر هیدروکسید کلسیم همراه با ۴ حامل مختلف یعنی محلول کلرگزیدین، نرمال سالین، گلیسرین و محلول بی حسی (لیدوکائین) پر شدند. بعد از ۱۰ روز داروی داخل کانالی ۱۵ دندان از هر گروه خارج شد. یک دندان از هر گروه به عنوان گروه کنترل مثبت کنار گذاشته شد. ریشه ها توسط یک شیار طولی به دو نیم تقسیم شدند. از تمام نیمه های دندان توسط میکروسکپ دیجیتال عکس برداری شد. برای اندازه گیری هیدروکسید کلسیم باقی مانده در کانال، از یک سیستم رده بندی با ۴ score استفاده شد. داده های ۴ گروه توسط تست های آماری Kruskal-Wallis و Mann-Whitney آنالیز و با هم مقایسه شدند.

نتایج: در هر ۴ گروه آزمایشی بقایای هیدروکسید کلسیم در تمام نمونه ها وجود داشت. کمترین میزان به جا ماندن بقایای هیدروکسید کلسیم مربوط به گروه نرمال سالین و بیشترین میزان مربوط به گروه لیدوکائین بود.

بحث: پاکسازی هیدروکسید کلسیم از کانال توسط نوع حاملی که در تهیه آن استفاده می شود، تحت تأثیر قرار می گیرد. تحت شرایط این مطالعه، ترکیب پودر هیدروکسید کلسیم و نرمال سالین، راحت تر از محلول کلرگزیدین، گلیسرین و محلول بی حسی (لیدوکائین) از کانال پاکسازی می شود. همچنین بقایا در بخش اپیکال کانال ها، بیشتر از بخش منانی و کرونال می باشد.

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
خلاصه پایان نامه	الف
فهرست مندرجات	ب
فهرست اشکال	د
فهرست جداول و نمودارها	د
فصل اول : مقدمه	
مقدمه	۱
فصل دوم : کلیات	
۱-۲- استفاده از داروهای داخل کانالی.....	۶
۱-۱-۲- ترکیبات فنولی.....	۸
۲-۱-۲- آنتی بیوتیک ها	۹
۳-۱-۲- ترکیبات غیر فنولی	۱۱
۴-۱-۲- ترکیبات ید	۱۳
۵-۱-۲- شیشه بیو اکتیو	۱۴
۶-۱-۲- آب سوپراکسیده	۱۴
۷-۱-۲- کلسیم هیدروکساید	۱۴
۲-۲- مکانیسم های ضد میکروبی کلسیم هیدروکساید.....	۱۵
۱-۲-۲- اثر شیمیایی	۱۵

۱۵	۲-۲-۲- اثر فیزیکی
۱۶	۳-۲-۲- خواص بیولوژیکی
۱۷	۳-۲- محدودیت های کلسیم هیدروکساید
۱۷	۴-۲- خواص شیمیایی کلسیم هیدروکساید
۱۸	۵-۲- انواع حامل های کلسیم هیدروکساید
۱۸	۱-۵-۲- حامل آبی
۱۸	۲-۵-۲- حامل غلیظ
۱۸	۳-۵-۲- حامل روغنی
	فصل سوم : مروری بر کتب و مقالات طرح تحقیق
۲۱	مروری بر کتب و مقالات
	فصل چهارم : روش تحقیق
۳۲	روش تحقیق
	فصل پنجم : نتایج
۳۶	نتایج
	فصل ششم : بحث و نتیجه گیری
۴۶	بحث
۵۰	نتیجه گیری
۵۱	خلاصه انگلیسی
۵۳	منابع

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۵-۱- نمونه های گروه کنترل منفی	۳۶
شکل ۵-۲- نمونه های گروه کنترل مثبت	۳۷
شکل ۵-۳- نمونه های گروه اول آزمایشی	۳۸
شکل ۵-۴- نمونه های گروه دوم آزمایشی	۳۹
شکل ۵-۵- نمونه های گروه سوم آزمایشی	۴۰
شکل ۵-۶- نمونه های گروه چهارم آزمایشی	۴۱

فهرست جداول و نمودار

عنوان	صفحه
جدول ۵-۱- میانگین و انحراف معیار score های هر یک از ۴ گروه آزمایشی	۴۲
نمودار ۵-۱- مقایسه score ها در ۳ قسمت کانال در ۴ گروه آزمایشی	۴۴

فصل اول

مقدمه

مقدمه:

باکتریها نقش اساسی را در ایجاد بیماری های پالپی و پری اپیکال بازی می کنند. آنها توانایی این را دارند که در توبول های عاجی و سایر انشعابات کانال که با پاکسازی و شستشو تمیز نمی شوند، زندگی کنند.

بنابراین هدف اولیه در درمان اندو حذف حداکثر تعداد ممکن باکتری ها از سیستم کانال ریشه و همچنین ایجاد سیل کامل و ساخت محیطی مناسب است که ارگانیسیمهای باقی مانده نتوانند در آن زنده باقی بمانند.

اما با توجه به پیچیدگی های سیستم کانال ریشه حذف کامل میکرو ارگانسیم ها از کانال مشکل می باشد.

برای حذف موثرتر باکتری ها ، حداقل در بعضی موارد استفاده از داروهای داخل کانالی به عنوان مواد ضد عفونی کننده، ضروری می باشد.

تاریخچه استفاده از مواد داخل کانالی به سال ۱۸۴۰ برمی گردد که توسط Flagg معرفی شد.

استفاده از داروهای داخل کانالی در درمان یک جلسه ای اندو لازم به نظر نمی رسد اما نشان داده شده است که اگر درمان ریشه در یک جلسه تمام نشود بهتر است که بین جلسات درمان ریشه مواد ضد میکروبی در داخل کانال قرار داده شود تا از رشد میکروب ها جلوگیری شود.

هیدروکسید کلسیم یکی از پر کاربرد ترین داروهای داخل کانالی است که به دلیل اثرات ضد میکروبی، توانایی القاء بافت سخت و قدرت حل کنندگی بافتی به عنوان استاندارد طلایی داروهای داخل کانالی شناخته می شود.

هیدروکسید کلسیم حلالیت کمی در آب دارد و pH آن در حدود ۱۲/۵-۱۲/۸ می باشد و در الکل غیر قابل حل شدن است. حلالیت کم آن در آب یک خصوصیت مفید می باشد چون وقتی در

تماس مستقیم با بافت ها قرار می گیرد، برای حل شدن در مایعات بین بافتی به زمان زیادی نیاز است.

خمیر هیدروکسید کلسیم به علت pH بالا در تماس مستقیم با باکتری ها قادر به کشتن آن ها می باشد.

هیدروکسید کلسیم به صورت یک پودر می باشد که برای انتقال آن به کانال باید با یک مایع (حامل) مثل محلول بی حسی ، پلی اتیلن گلیکول ، گلیسرین ، نرمال سالین، کلرهگزیدین، Camphorated paramonochlorophenol (PMCC) و آب مقطر مخلوط شود. سپس خمیر هیدروکسید کلسیم با کمک پلاگر و یا Lentulo به داخل کانال منتقل می گردد.

در مواردی که از هیدروکسید کلسیم به عنوان داروی داخل کانالی استفاده می شود ، در جلسه obturation باید تمام هیدروکساید کلسیم از کانال شسته شود و سپس کانال پر گردد. اما نشان داده شده است که خارج کردن کامل هیدروکسید کلسیم از کانال مشکل می باشد و ممکن است بقایایی از آن در داخل کانال بخصوص بخش اپیکالی باقی بماند.

نشان داده شده است که هیدروکسید کلسیم با توانایی سیل کردن سیلر ها با پایه سیلیکونی تداخل می کند و حتی پس از پاکسازی دقیق کلسیم هیدروکساید از کانال بقایای آن در فضای اندودنتیک به دام می افتد. همچنین ذرات به جا مانده هیدروکسید کلسیم روی دیواره های کانال ها می تواند سیل پر کردگی را به خطر اندازد.

تحقیقات متعددی تاثیر حامل های مختلف کلسیم هیدروکساید را بر روی خواص هیدروکساید کلسیم مورد بررسی قرار داده اند. در این تحقیقات تأثیر حامل های مختلف بر توانایی ضد میکروبی، میزان pH ، کشش سطحی و میزان انتشار هیدروکسید کلسیم مورد مطالعه قرار گرفته است.

اما تا کنون مطالعه ای در دسترس نیست که تأثیر استفاده از حامل های مختلف بر روی میزان به جا ماندن ذرات هیدروکسید کلسیم بر روی دیواره های کانال را مورد ارزیابی قرار داده باشد.

هدف از این مطالعه In Vitro مقایسه چهار حامل (کلرهگزیدین، نرمال سالین، گلیسرین و لیدوکائین) بر میزان بجا ماندن بقایای کلسیم هیدروکساید بر دیواره های کانال بعد از شستشو و آماده سازی می باشد.

فصل دوم

کلیات

۱-۲- استفاده از داروهای داخل کانالی

باکتری ها می توانند در خود کانال یا در مناطق مرتبط به آن مثل توبول های عاجی، کانالهای

فرعی، انشعابات کانال، دلتاهای اپیکالی و مکانهای مشابه باقی بمانند. (۱۲ و ۱)

به غیر از خود کانال، سایر این فضاها برای آماده سازی مکانیکی و محلول های شوینده که در

درمان اندو استفاده می شود، غیر قابل دسترس است.

بنابراین برای حذف کامل باکتری ها از کل سیستم کانال ریشه، ترکیبی از آماده سازی

بیومکانیکال همراه با یک شستشودهنده ضد میکروبی لازم است تا دبری های ارگانیک و غیر ارگانیک

حل شوند، باکتری ها نابود شوند، لایه ی اسمیر برداشته شود و در عین حال نفوذپذیری عاج حفظ

گردد. (۱ و ۲ و ۳ و ۴)

بعضی از مطالعات نشان داده اند که روش فوق تنها ۷۰٪-۵۰ میکروارگانیسم های کانالهای

عفونی را حذف میکند. (۹ و ۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۲) در تحقیقات مشابه دیگر Hoshino & Ando وجود باکتری

زنده را در عمق ۲-۵/۰ میلی متری عاج دندان های عفونی گزارش کردند (۱۰) و Byström و

همکارانش نشان دادند که آماده سازی و شستشو باعث حذف کامل میکروب ها نمی شود. (۱)

Armitage و همکارانش نیز در یک مطالعه ی هیستولوژیک گزارش کردند که در کانال های عفونی

باکتری ها تا بیش از نیمی از طول عاج در توبول های عاجی نفوذ می کنند. (۱۱) همچنین Peters و

همکارانش نشان دادند که در بیش از نیمی از ریشه های عفونی باکتریها تا نزدیکی سمتوم نفوذ

می کنند. (۱۲)

از آنجایی که راهی برای از بین بردن کامل باکتری ها وجود ندارد، برای اطمینان از حذف

کامل باکتری های کانال، به یک ماده ی ضد میکروبی موثر داخل کانالی نیاز است. (۱۴ و ۱۳ و ۲) بنابراین

پیشنهاد شده است که از یک داروی ضد میکروبی در بین جلسات درمان استفاده شود که توانایی نفوذ

به بافت دندانی را داشته و درغلظت موثر قادر به حذف باکتری های بیماری زا باشد.

(۱۸و۱۷و۱۶و۱۵و۲)

نشان داده شده در صورتی که پس از آماده سازی بیومکانیکال کلسیم هیدروکساید به مدت

مناسبی در کانال قرار داده شود، باکتری ها را به طور مؤثری از بین می برد. (۱۶و۲و۱)

باکتری هایی که وارد توبول های عاجی شده اند، از اثرات سیستم دفاعی میزبان در امان

هستند و آنتی بیوتیک و داروهای شیمیایی سیستمیک روی آنها اثری ندارند و می توانند به عنوان

یک ذخیره عمل کنند و باعث عود عفونت شوند. (۲)

بنابراین داروی داخل کانالی باید توانایی نفوذ به توبول های عاجی و از بین بردن باکتری ها را

داشته باشد. (۱۵و۲)

استفاده از داروهای داخل کانالی فقط محدود به خصوصیت ضدباکتریایی آنها نمی شود بلکه

از آن ها با اهداف زیر نیز می توان استفاده نمود :

- کاهش التهاب و در نتیجه کاهش درد (۲۰و۱۹و۲)

- تحریک ترمیم بافت های کلسیفیه (۲۱و۱۹و۲)

- کمک به حذف آگزودای اپیکالی

- کنترل تحلیل التهابی ریشه

- پیش گیری از آلودگی در بین جلسات درمان (۲)

در مطالعات زیادی نشان داده شده است که وقتی از داروی داخل کانالی بین جلسات درمان

استفاده نمی شود، تعداد باکتری ها به سرعت افزایش پیدا می کند. (۲۴و۲۳و۲۲و۱۵و۱۴و۸و۲)

داروهای داخل کانالی که در درمان اندو استفاده می شود، کارایی زیادی در درمان عفونت

پری اپیکال دارد. (۲۱و۱۹)

داروی داخل کانالی ایده آل باید ضد باکتری و ضد درد باشد، بافت های پریودنتال را تحریک

نکند و بتواند در عاج پخش شود اما باعث تغییر رنگ دندان نگردد. همچنین شروع اثر آن باید سریع و

اثر آن طولانی مدت باشد. این داروها باید در حضور چرک و دبری های آرگانیک مؤثر بوده و در آب قابل حل و کاربرد آن ها آسان باشد. در عین حال باید ارزان بوده و بتوان آن ها را مدت طولانی نگهداری نمود. (۱)

در حال حاضر استفاده از هیچ داروی داخل کانالی به تنهایی تمام خصوصیات فوق را ندارد. طیف وسیعی از مواد شیمیایی جهت ضد عفونی کردن فضای کانال به کار برده شده اند که شامل موارد زیر می باشد :

۲-۱-۱- ترکیبات فنولی:

شامل موادی مثل پارافرمالدهید ، پاراکلروفنل ، CMCP ، formocresol ، cresatin و camphorated phenol می باشد. بسیاری از این مواد دارای اثر تثبیت کننده بافتی بوده و خاصیت سیتوتوکسیک دارند (۲۶و۲۵و۱) و میتوانند علاوه بر تحریک بافت پری اپیکال (۲۹و۲۸و۲۷و۱) ، اثرات سیستمیک نیز داشته باشند. (۳۱و۳۰و۱) بعضی از انواع تجاری این مواد که امروزه موجود است (مثل Cresophen) حاوی کورتیکواستروئید می باشد که به ماده ی آنتی سپتیک سمی افزوده شده است. کورتیکواستروئید موجود می تواند اثرات سمی و تحریکی پاراکلروفنول را تا حدی خنثی کند. به نظر می رسد که استفاده از این ترکیبات منطقی نیست ، زیرا از یک سو موادی به کار رفته است که باعث التهاب و تحریک می شود و از سوی دیگر ماده ی دیگری در همان ترکیب موجود است که بر خلاف آن عمل می کند. به علاوه این نوع مواد بیشتر انتظاراتی را که از یک داروی داخل کانالی می رود را بر آورده نمی کنند.

بعضی از ترکیبات این گروه مثل CMCP و cresatin بسیار سمی می باشند و بعضی دیگر

مثل فرموکرزول موتازنیک و سرطان زا هستند. (۳۳و۳۲و۱)

بنابراین با توجه به این خصوصیات بر خلاف گذشته که این مواد کاربرد بسیاری داشته ، توصیه می شود که از این مواد در اندو استفاده نشود (۳۴و۱) و یا باید محدود و در زمان کمی

انجام گیرد. (۳۹و۳۸و۳۷و۳۶و۳۵و۱)

اکثر مواد آنتی سبتیک بالا به صورت آغشته شده به یک پنبه به فضای اتاآک پالپ منتقل می گردند. این مواد کاملاً فرآر هستند و دلیل استفاده از آن ها این است که گازهای تولید شده در بین جلسات درمان می توانند در کل سیستم کانال ریشه پخش شوند. البته از آن جایی که مقدار بسیار کمی از این مایعات در کانال دندان قرار می گیرد ، فعالیت ضد میکروبی ومدت اثر آن محدود می باشد (۱۸) و بعضی از باکتری ها که توانسته اند زنده بمانند ، فرصت همانندسازی و باقی ماندن در کانال ریشه را پیدا می کنند. همچنین میزان کارایی این مواد فرار در توبول های عاجی، کانال های فرعی ، آناستاموزها و محیط های اطراف سیستم کانال ریشه نامشخص است و بستگی به میزان فرآر بودن داروی داخل کانالی دارد. (۲)

۲-۱-۲- آنتی بیوتیک ها :

انواع تجاری مختلفی از آنتی بیوتیک های داخل کانالی در بازار موجود است که می تواند حاوی یک یا چند نوع آنتی بیوتیک باشد و بعضی دیگر مانند لدرمیکس (Ledermix) ، سبتومیکسین (Septomixine Forte) و پالپومیکسین (Pulpomixine) علاوه بر آنتی بیوتیک حاوی کورتیکواستروئید نیز می باشد. نشان داده شده است که ترکیب آنتی بیوتیک با کورتیکواستروئید مانع از تحلیل خارجی ریشه در اثر التهاب می شود. (۲)

به علت پیچیدگی های عفونت کانال ریشه ، هیچ آنتی بیوتیکی به تنهایی قادر به ضدعفونی کردن کامل تمام کانال ها نمی باشد و بنابراین ترکیبی از چند آنتی بیوتیک موثرتر می باشد. از آنجایی که باکتری ها می توانند در مناطقی از سیستم کانال ریشه موجود باشند که مواد شوینده (irrigants) و پاکسازی مکانیکی به آن ها دسترسی ندارد، آنتی بیوتیک های داخل کانالی باید قادر به پخش شدن در این مناطق باشند تا باعث کاهش تعداد باکتری های زنده شوند و در نتیجه ترمیم پری اپیکال سریع تر انجام گردد. (۲)

نکته مهم در استفاده از آنتی بیوتیک ها توجه به حساسیت میکروارگانیسم به دارو و غلظت موثر دارو در بافتهای مختلف است. سپتومیکسین و پالپومیکسین حاوی نئومایسین (neomycin)، فرامایستین (framycetin) و پلی میکسین بی سولفات (Polymixine B sulfate) هستند که هیچ کدام از این ترکیبات در مقابل باکتری هایی که معمولاً در بیماری های اندو درگیر هستند ، چندان تاثیری ندارند. نئومایسین، فرامایستین در مقابل باسیلهای گرم منفی موثرند ولی هیچگونه تأثیری بر روی باکتریوسیدها (bacteroides)، ریکتسیا (rickettsia) و قارچها و ویروسها ندارند و همچنین روی گونه های مقاوم استرپتوکوک و انتروکوکوس های امروزی بی تاثیر می باشند. پلی میکسین بی سولفات نیز بر خلاف خواص باکتری کشی که روی باکتری های گرم منفی دارد روی گرم مثبت ها بی تاثیر است. بنابراین این مواد به عنوان داروی داخل کانالی اندودونتیک ایده آل نیستند. (۱)

سپتومیکسین و پالپومیکسین هر دو حاوی کورتیکو استروئید دگزامتازون (dexamethasone) به عنوان جزء ضد التهابی هستند. در حالی که دگزامتازون یک ماده ضد التهابی موثر است، بقیه کورتیکواستروئیدها مثل تری آمسی نولون (triamcinolone) با تاثیرات جانبی سیستمیک کمتر در مقابل التهاب موضعی بیشتر موثر می باشد. (۱)

خمیر لدرمیکس یک گلیکوکورتیکواستروئید- آنتی بیوتیک است که حاوی تری آمسی نولون و demethylchlortetracycline (با اسم تجاری دمکلوسایکلین demeclocycline) می باشد. تری آمسی نولون تقریباً چهار برابر قویتر از کورتیزون است و بنابراین در غلظت پایینتری استفاده می شود. دمکلوسایکلین در برابر بیشتر باکترهایی که به طور معمول در بیماری های ریشه دخیل می باشند، موثر است و بنا براین باید در کانال ریشه نیز موثر باشد . خمیر لدرمیکس که در کانال ریشه قرار داده می شود، می تواند در طول توبول های عاجی و سمنتوم پخش شود و خود را به بافتهای پریودنتال و پری اپیکال برساند. (۱)

رسیدن آنتی بیوتیک به بافت اطراف ریشه در صورت وجود لایه اسمیر (۱۴۰) ، سمنتوم

(۱۴۰) و سایر موادی که ممکن است در کانال باقی مانده باشد مثل کلسیم هیدروکساید

(۱۴۱) تحت تاثیر قرار می گیرد.

مخلوط کردن ۵۰:۵۰ کلسیم هیدروکساید با لدرمیکس که در مواردی مثل تحلیل ریشه، دندان نکروز، عفونی و سوراخ شده باعث افزایش فعالیت ضد میکروبی می شود. دلیل استفاده از این مخلوط در اندو بر این پایه است که علاوه بر نیاز به ماده ای به عنوان Dressing برای تحریک ترمیم بافتهای کلسیفیه ، این ماده ضد التهاب و ضد باکتری هم باشد. در حال حاضر هیچ ماده ای به تنهایی وجود ندارد که هر سه خاصیت فوق را داشته باشد. ترکیبات دیگری مثل مخلوط ۵۰:۵۰ خمیر لدرمیکس با خمیر پا لپ دنت (Pulpdent) هم استفاده میشود. (۱)

۲-۱-۳- ترکیبات غیر فنولی (Biocides) :

شامل گروه وسیعی از انواع مواد شیمیایی هستند که قادر به غیرفعالسازی باکتری ها

می باشند. بیوسیدها از دیرباز استفاده های بسیاری به عنوان ضد عفونی کننده، دهان شویه،

تصفیه کننده آب وغیره داشته اند. (۲)

بعضی از انواع متداول بیوسیدها شامل الکل (ethanol) ، آلدئیدها (فرم آلدئید و

گلوتر آلدئید) ، بیگونایدها (Biguanides) مثل کلرگزیدین (CHX) و ترکیبات چهارتایی

آمونیم (QACs) می باشد. (۲)

بیوسیدها بر خلاف آنتی بیوتیک ها که یک قسمت از میکروارگانیسم را مورد هدف

قرار می دهند، طیف اثر وسیع تری دارند و چند target روی یک ارگانیسم دارند و به همین

علت مقاومت باکتریایی به بیوسیدها نمی تواند ایجاد شود. (۲)

به طور کلی، بیوسیدها با اتصال به دیواره ی سلولی باعث پارگی آن می شوند و ماده

اجازه ی ورود به سلول و واکنش با محتویات سیتوپلاسمی را می یابد. روش های دیگر

اثرگذاری بیوسیدها شامل دناتوره کردن پروتئین ها، متصل شدن به thiol group ، تجزیه خودبخود (autolysis) و در غلظت های بالا منجمد کردن محتویات شیتوپلاسمیک می باشد. در حالی که باکتری های گرم مثبت به بیوسیدها نفوذپذیرتر و حساس تر هستند، mycobacteria و باکتری های گرم منفی به علت دیواره ی سلولی پیچیده تر ، مقاومت بیشتری را نشان می دهند. (۲)

فعالیت بیوسیدها تحت تأثیر عوامل مختلفی مثل غلظت، مدت زمان تماس، pH ، دما و وجود مواد ارگانیک قرار دارد. اثرات ضد میکروبی بیوسیدها می تواند توسط مواد شیمیایی مانند EDTA که باعث افزایش نفوذ پذیری دیواره ی سلولی باکتری ها می شود، تشدید گردد. (۲)

کلرهگزیدین:

دارای طیف اثر وسیعی است و روی ارگانیزم های هوازی، بی هوازی و Candida اثر دارد. فعالیت این ماده در pH قلیایی بیشتر و در حضور صابون و مواد ارگانیک کمتر می شود. کلرهگزیدین تنها اسپوراستاتیک است و قادر به از بین بردن اسپورها نمی باشد. کلرهگزیدین به مولکول های هیدروفوب و چربی دوست بار مثبت می دهد که با فسفولیپیدها و lipopolysaccharide های روی دیواره ی سلولی باکتری واکنش نشان می دهد و سپس توسط روش های انتقال فعال و غیر فعال وارد سلول می شود. مکانیسم آن بر اساس واکنش بین بار مثبت مولکول و گروههای فسفات با بار منفی در سطح دیواره ی سلولی باکتری است. این عمل باعث افزایش نفوذ پذیری سلول می شود و به کلرهگزیدین اجازه ی ورود به باکتری را می دهد. (۲)

کلرهگزیدین در غلظت های پایین اثر باکترواستاتیک دارد، اما در غلظت های بالا باکتری کش هم هست و موجب انعقاد و رسوب سیتوپلاسم و cross-linking پروتئین ها می شود.