The Journal of Qazvin Univ. of Med. Sci.
Vol. 11, No. 1, Spring 2007

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین
سال یازدهم، شماره ۱ (پی‌درپی ٤٢)، بهار ١٣٨٦

اثرات سیتوتوکسیک کلرهگزیدین بر روی فیبروبلاست های رده L929 موش

دکتر سورنا وهبی* دکتر راشین علیالی**

Cytotoxic effects of chlorhexidine on rat L929 fibroblast cell line

S Vahabi❖ R Aliali

دریافت : ۸۴/۱۲/۱۵ پذیرش : ۸۵/۱۱/۲۹

✱Abstract

Background: Recent studies has shown that toxic effects of chlorhexidine (CHL) is not limited to bacteria but also noxious for a variety of cells including sperms, polymorphonuclears, macrophages, epithelial cells, erythrocytes and gingival fibroblasts.

Objective: To evaluate cytotoxic effects of chlorhexidine on rat L929 fibroblast cell line and also determining the safest and most effective dose of this agent.

Methods: L929 fibroblast cell cultures supplemented with FBS were treated with 0.2, 0.12 and 0.009% of chlorhexidine concentrations for 30 seconds, 1 minute and 5 minutes. Then, Media was removed and cells were washed with RPMI three times and were incubated in new culture media with MTT for 4 hours. Since chlorhexidine cytotoxicity affects mitochondrial dehydrogenase in viable cells, no MTT reduction and further formazan crystal formation occurs. The optical density of the color changes was detected using ELISA reader.

Findings: CHL was cytotoxic at all concentrations and time intervals used in our study. ANOVA showed a lack of any significant difference in toxic effects of chlorhexidine at different concentrations and durations.

Conclusion: Regarding the cytotoxicity of CHL at concentrations and durations much less than those in clinical application, conservative use of chlorhexidine is recommended. Also, additional studies on CHL to determine a safe and effective dose and duration are suggested.

Keywords: Chlorhexidine, Fibroblast, Cytotoxicity, Gingiva

✱ چکیده

زمینه : مطالعه‌های اخیر نشان داده که آثار سمی کلرهگزیدین به باکتری محدود نبوده و برای انواع سلول‌ها از جمله اسپرم، نوتروفیل، ماکروفاز، سلول اپی‌تلیال، اریتروسیت و فیبروبلاست لثه نیز سایتوتوکسیک است.

هدف : این مطالعه به‌منظور تعیین اثر سیتوتوکسیک کلرهگزیدین بر روی فیبروبلاست‌های رده L929 موش انجام شد.

مواد و روش‌ها : در این مطالعه تجربی، فیبروبلاست‌های L929 موش در محیط کشت حاوی FBS با غلظت‌های۰/۲، ۰/۱۲ و ۰/۰۰۹ درصد کلرهگزیدین به‌مدت ۳۰ ثانیه، ۱ دقیقه و ۵ دقیقه مجاورت داده شدند. سپس محیط کشت خارج و سلول‌ها سه مرتبه با RPMI (محیط کشت) شستشو داده شده و در محیط کشت جدیدی همراه رنگ MTT به‌مدت ۴ ساعت انکوبه شدند. سیتوتوکسیسیته کلرهگزیدین، آنزیم دهیدروژناز میتوکندریال سلول زنده را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین این آنزیم قادر به احیای MTT و تبدیل آن به کریستال فرمازان در صورت وجود سایتوتوکسیسیته نیست. در نهایت دانسیته اپتیک تغییرات رنگ توسط ELISA-reader اندازه گیری شد.

یافته‌ها : کلرهگزیدین در غلظت‌های ۰/۲، ۰/۱۲ و ۰/۰۰۹ و زمان‌های ۳۰ ثانیه، یک و ۵ دقیقه سیتوتوکسیک بود. آزمون ANOVA تفاوت معنی‌داری در توکسیسیته در غلظت‌ها و زمان‌های مختلف نشان نداد.

نتیجه‌گیری : با توجه به توکسیسیته کلرهگزیدین در غلظت‌ها و زمان‌هایی کمتر از موارد کاربرد بالینی، کاربرد محتاطانه کلرهگزیدین و انجام مطالعات مشابه برای تعیین غلظت مؤثر و ایمن پیشنهاد می‌شود.

کلید واژه‌ها : کلرهگزیدین، فیبروبلاست، سیتوتوکسیک، لثه

* استادیار پریودونتیکس دانشکده دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

** دانش آموخته دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

آدرس مکاتبه: قزوین، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده دندان‌پزشکی، بخش پریودونتیکس، تلفن: ۳۳۵۳۰۶۴ -۰۲۸۱

❖Emahl: Dr_s_Vahabi@yahoo.com