دارای رتبه علمی – پژوهشی
از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

اثر سمیت عصاره هیدروالکلی کندر بر سلول‌های کارسینومای اپی تلیال گردن رحم انسان

صغرا فروزنده
کارشناس ارشد فیزیولوژی جانوری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان، اصفهان، ایران

نوشین نقش
استادیار فیزیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان، اصفهان، ایران

سعیده سلیمی
دانشیار بیوشیمی، مرکز تحقیقات سلولی و ملکولی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران

دانیال جهان تیغ
کارشناس ارشدزیست شناسی سلولی و ملکولی، مرکز تحقیقات سلولی و ملکولی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران

نویسنده مسئول : صغرا فروزنده

پست‌الکترونیک:forouzan.forouzandeh@yahoo.com

تلفن:۰۹۱۳۹۸۳۴۵۰۲

آدرس: اصفهان ، واحد فلاورجان ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان

دریافت:۹۱/۱۱/۱
ویرایش پایانی:۹۱/۱۱/۲۰
پذیرش:۹۱/۱۱/۲۱

چکیده

زمینه و هدف: *سرطان گردن رحم دومین سرطان شایع در زنان می‌باشد. کندر گیاهی طبی بوده و دارای خواص ضد سرطانی، ضد باکتریایی، ضد قارچ، ضد زخم معده می‌باشد. با این حال اثر ضد توموری آن بر روی رده ی سلول سرطان گردن رحم بررسی نشده است. لذا در این مطالعه اثر ضد سرطانی عصاره ی هیدروالکلی آن مورد بررسی قرار گرفته است.*

روش بررسی: *در این مطالعه آزمایشگاهی پس از کشت و تکثیر سلول های HeLa به منظور تعیین اثر ضد سرطانی عصاره کندر این سلول ها در مجاورت دوزهای مختلف عصاره کندر (۱۲/۵، ۲۵، ۵۰و ۱۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر) به مدت ۲۴، ۴۸و۷۲ ساعت قرار گرفتند جهت تعیین سمیت سلولی عصاره از روش تغییر یافته آزمون MTT استفاده شد.*

یافته ها: *نتایج حاصل از آزمون MTT نشان داد که این عصاره اثر ضد سرطانی وابسته به دوز و زمان بر HeLa دارد. به طوری که با افزایش غلظت عصاره به ۱۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر نگهداری به مدت ۷۲ ساعت بیشترین درصد مرگ سلولی مشاهده شد. غلظت مهارکنندگی ۵۰ درصد رشد سلو ل‌ها (IC_{50}) برای سلول های سرطانی در زمان‌های ۲۴ و ۴۸ ساعت به ترتیب ۵۰ و ۱۲/۵ میکروگرم بر میلی لیتر به دست آمد. در زمان ۷۲ ساعت با توجه به افزایش زمان انکوباسیون در تمامی غلظت‌ها، تعداد سلول‌های کشته شده بیش از ۵۰ درصد سلول‌ها بوده و درنتیجه برای این زمان IC_{50}مشاهده نگردید.*

نتیجه گیری: *عصاره کندر با اثر وابسته به دوز و زمان بر سلول های توموری HeLa می تواند باعث مهار رشد این سلول‌ها شود.*

واژه های کلیدی: *سلول HeLa، تست رنگ سنجی MTT، عصاره کندر، سرطان گردن رحم*

آدرس مقاله:
فروزنده ص، نقش ن، سلیمی س، جهان تیغ د" اثر سمیت عصاره هیدروالکلی کندر بر سلول‌های کارسینومای اپی تلیال گردن رحم انسان " مجله علوم آزمایشگاهی، بهار ۱۳۹۳، دوره هشتم(شماره۱): ۷-۱۳

مقدمه

سرطان گردن رحم نوعی بیماری است که در آن رشد بافت بدخیم از ناحیه گردن رحم نشات می‌گیرد و به طور نامنظم و فزاینده‌ای تکثیر و منجر به ریزش آن می‌شود. سرطان گردن رحم دومین سرطان شایع خانم ها در سراسر جهان است. مهم ترین و شناخته شده ترین علت محیطی ایجاد این سرطان ویروس پاپیلومای انسانی (HPV) می باشد (۱). اکنون پذیرفته شده که گیاهان، سبزیجات، ادویه ها و نیز دارو های سنتی که در میان مردم استفاده می شوند، می‌توانند به عنوان یک منبع اصلی برای جلوگیری از سرطان عمل نمایند (۲). عوامل غذایی نقش مهمی در جلوگیری از پیشرفت سرطان ایفا می کنند. تعداد بی شماری از بیماران در سراسر دنیا از گیاهان دارویی به منظور حفظ سلامتی استفاده می کنند. بنابراین دانشمندان نگاه عمیقی بر خواص بیولوژی، قدرت درمانی و سلامتی این محصولات دارند (۳). در فرهنگ دارویی قدیم کندر به عنوان یک داروی مفید برای درمان یا تسریع در روند بهبود بسیاری از بیماران شهرت یافته است. بر اساس قدیمی ترین منابع طب سنتی، کندر جهت درمان ناراحتی های تنفسی، بیماری های گوارشی، درد مفاصل و التهاب استفاده می شده است(۵). این گیاه با نام علمی Boswellia serrata از خانواده Burseraceae که در کتب خارجی به فرانکینس (Frankincense) یا اولیبانوم (olibanum) معروف است، از درختی به نام بوسویلاتوریفرا (Boswelliathurifera) به دست می‌آید. این گیاه دارای طبیعت گرم و خشک بوده و بومی نواحی مختلف خاورمیانه از جمله، شمال آفریقا و هند می‌باشد (۶). محتویات شیمیایی کندر به نوع گونه گیاهی مورد استفاده و همچنین فصل و زمان جمع آوری محصول بستگی دارد. بوسولیک اسیدها گروهی از تری ترپنوئیدهای پنتاسیکلیک و اصلی‌ترین ماده تشکیل دهنده رزین کندر هستند که به صورت آزاد یا ترکیب با مواد دیگر وجود دارند. از مشتقات مهم بوسولیک اسیدها می‌توان به: بتا – بوسولیک اسید (β-boswellic acid) (BA)، ۱۱–کتو بوسولیک اسید (11-keto β- boswellic acid (KBA))، (3-acetyl β- boswellic acid ABA)، و ۳ استیل ۱۱ کتوبتا بوسولیک اسید(3-acetyl 11-keto β- boswellic acid (AKBA)، اشاره کرد(۷). اثرات دارویی عصاره رزین کندر بر سرطان در مطالعات بالینی و سلولی مختلف مشاهده شده است. مطالعات ثابت نموده‌اند که عصاره الکلی رزین کندر با اختلال در بیوسنتز RNA،DNA و پروتئین، سبب مهار رشد تومور در موش می‌شوند(۸). در این تحقیق، اثر ضد سرطانی عصاره کندر بر روی سلول های سرطان گردن رحم (HeLa) مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی، صمغ کندر از پژوهشکده گیاهان دارویی کرج تهیه و استخراج عصاره هیدروالکلی آن به روش سوکسله انجام شد.MTT ازشرکت سیگما و DMSO (dimethylsulfoxide)از شرکت مرک خریداری گردید. عصاره خشک شده برای تهیه غلظت های مختلف (۱۲/۵، ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰میکروگرم بر میلی لیتر)در DMSO (dimethylsulfoxide)حل شد. آنالیز آماری نتایج تجربی با نرم افزار SPSS و آزمون ANOVA انجام گرفت. بررسی اثر سیتوتوکسیک عصاره با استفاده از روش تغییر یافته آزمون رنگ سنجی MTT (۳-(۴و ۵ دی متیل تیازول ۲-ایل) - ۵،۲-دی فنیل تترازولیوم برماید) تعیین گردید. در این روش MTT که زرد رنگ است توسط آنزیم های دهیدروژناز موجود در میتوکندری سلول های فعال به ترکیب غیرمحلول و ارغوانی رنگ فورمازان تبدیل می شود. جذب این ترکیب پس از حل شدن در۵۴۰-۵۷۰ نانومتر قابل اندازه گیری است. رده سلولی HeLa در محیط RPMI با ۱۰ درصد FBS (سرم جنین گاوی) و همراه با آنتی بیوتیک های پنی سیلین و استرپتومایسین در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد و در اتمسفر حاوی 5 CO2 درصد نگهداری شد. سلول ها در فلاسک های T شکل شروع به رشد کردند. شمارش سلولی و تعداد

سلول های زنده با لام هموسیتومتر با استفاده از تریپان بلو انجام شد. پس از گذشت دو روز و پوشیده شدن بستر فلاسک از سلول، لایه سلول چسبنده به کف فلاسک به روش آنزیمی و با استفاده از تریپسین- EDTA (۵%) (Ethylenediamine tetraacetic acid) جدا گردید. پس از انتقال به لوله های آزمایش استریل به مدت ۵ دقیقه با دور ۲۰۰۰rpm سانتریفیوژ شد. سپس سلول ها با کمک پیپت پاستور در محیط کشت تازه معلق شده و از آنها سوسپانسیون سلولی (10^6 / mL) تهیه گردید و ۴۰ میکرولیتر از این سوسپانسیون (معادل 4×10^4 سلول) درون چاهک های پلیت ۹۶ خانه ای کف صاف (ویژه کشت سلول) ریخته شد. حجم نهایی هر چاهک با محیط ۱۰ درصدFBS به ۱۰۰ میکرولیتر رسید. ردیف اول حاوی سوسپانسیون سلولی به عنوان کنترل منفی(شاهد) در نظر گرفته شد. به ردیف دوم دوکسوروبیسین با غلظت µg/ml ۲۰۰ اضافه کرده و این ردیف به عنوان کنترل مثبت در نظر گرفته شد. بعد از ۱۸-۲۴ ساعت انکوبه کردن جهت خارج شدن سلول ها از استرس ناشی از تریپسینه شدن، به آرامی و با دقت محیط رویی خارج شد و به همه ردیف ها محیط جدید همراه با غلظت مختلف عصاره (به ردیف های کنترل منفی و مثبت تنها محیط جدید) اضافه گردید، به طوری که عصاره رقیق شده با غلظت های ۱۲/۵ ،۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ میکرو گرم بر میلی لیتر به ترتیب به ردیف های سوم تا ششم اضافه شد. پلیت به مدت۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت در انکوباتور CO2 قرار گرفت. بعد از طی زمان نگهداری ۲۴ ،۴۸و ۷۲ ساعت پلیت را از داخل انکوباتور بیرون آورده و سپس به همه چاهک ها MTT ۱۰ µl اضافه شد و به مدت ۳ ساعت در انکوباتور قرار گرفت. سپس به آرامی محیط رویی را برداشته و DMSO ۱۰۰ µl به چاهک ها اضافه و پیپتاژ شد تا کریستال های فورامازان حل شود. توسط elisa reader میزان جذب نوری بر حسب شدت رنگ آبی فورمازان در طول موج ۵۴۰ نانومتر خوانده شد. به منظور تبدیل OD به درصد سلول های زنده از فرمول زیر استفاده شد و درصد حیات سلول‌ها در مورد هر

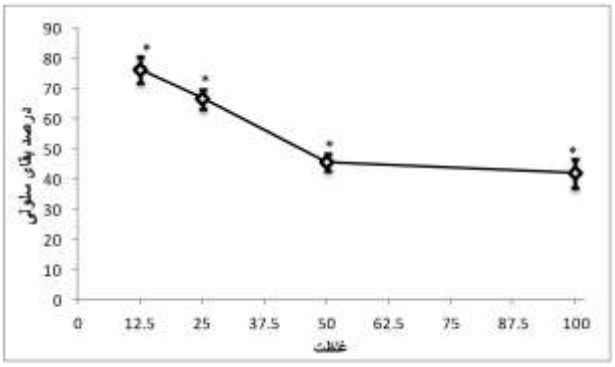
$$\text{درصد توانایی} = \frac{\text{OD تست}}{\text{OD شاهد}} \times 100 \qquad \text{OD شاهد}$$

غلظتی از ترکیبات مورد آزمایش که درصد حیات سلولی را به نصف تقلیل دهد به عنوان IC_{50} در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل آماری نتایج تجربی با نرم افزار SPSS داده ها پس از گردآوری با استفاده از آزمون آنالیز واریانس دو طرفه (ANONA) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت ومیزان P کمتر از ۰/۰۵ ، معنی دار در نظر گرفته شد.

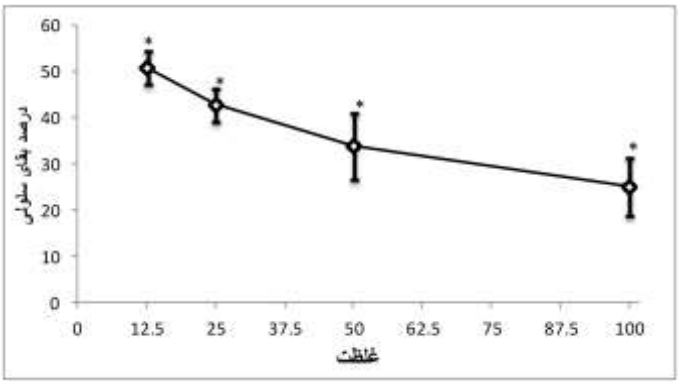
یافته ها

سلول های سرطانی بدون تاثیر عصاره تغییرات مشخصی را نشان ندادند. اما سلول های سرطانی (HeLa) تحت تاثیر عصاره در دوزها و زمان های مختلف تفاو ت های بسیار بارز و وابسته به دوز و زمان عصاره را نشان دادند. به طوری که به تدریج و با افزایش زمان و در دوزهای بالاتر بیشترین درصد مرگ سلولی مشاهده شد. آنالیز آماری نتایج نشان دادکه در زمان انکوباسیون ۲۴ ساعته درصد مرگ سلولی با افزایش دوز عصاره کندر در رده سلولی HeLa افزایش یافت. به طوری که درصد مرگ سلولی از ۲۳/۹۷ درصد (در غلظت ۱۲/۵میکروگرم بر میلی لیتر) به ۵۷/۹۷ درصد (در غلظت ۱۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر) افزایش یافت. که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود. هم چنان که در نمودار شماره ۲ مشاهده می شود. افزایش درصد مرگ سلولی وابسته به دوز در انکوباسیون۴۸ ساعته سلول های HeLa مشاهده شد. درصد مرگ سلولی در مقایسه با گرماگذاری ۲۴ ساعته این سلول ها افزایش داشت و از نظر آماری معنی دار بود(نمودار۱). در نگهداری ۷۲ ساعته مربوط به سلول های HeLa نیز افزایش درصد مرگ سلولی مشاهده شد که این میزان نسبت به گرماگذاری ۲۴ و ۴۸ ساعته این سلول ها، افزایش بیشتری نشان داد و درصد مرگ سلولی از ۶۰/۶۳ درصد(در غلظت ۱۲/۵میکروگرم بر میلی لیتر) به ۹۰/۷۸ (در غلظت ۱۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر) افزایش یافت. واز نظر آماری معنی دار بود. تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از آزمون ANOVA اختلاف معنی داری در تمام غلظت ها و در هر سه زمان در

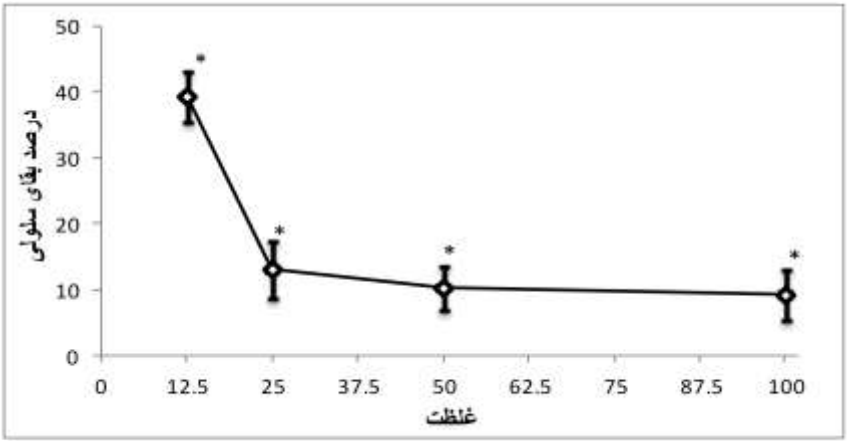
این رده سلولی نشان داد (p<۰/۰۰۱). بیشترین اثر سمیت در غلظت ۱۰۰میکروگرم بر میلی لیتر و نگهداری ۷۲ ساعت مشاهده شد. و در همه غلظت ها و در هر سه زمان این اثر وابسته به دوز بود. غلظت مهارکنندگی ۵۰ درصد رشد سلو لها (IC_{50}) برای سلول های سرطانی در زمان‌های ۲۴ و ۴۸ به ترتیب ۵۰ و ۱۲/۵ میکروگرم بر میلی لیتر بدست آمد. در زمان ۷۲ ساعت در تمامی غلظت‌ها، تعداد سلول‌های کشته شده بیش از ۵۰ درصد سلول‌ها بوده و درنتیجه برای این زمان IC_{50} مشاهده نگردید.



نمودار۱- تاثیر غلظت های مختلف عصاره بعد از زمان ۲٤ ساعت با روش MTT محور افقی غلظت های مختلف عصاره و محور عمودی درصد بقای سلولی را نشان می دهد. * (p<0.001)



نمودار۲- تاثیر دوزهای مختلف عصاره بعد از زمان ٤۸ ساعت با روش MTT محور افقی دوز های مختلف عصاره ومحور عمودی درصد بقای سلولی را نشان می دهد. * (p<0.001)



نمودار۳- تاثیر مقادیر مختلف عصاره بعد از زمان۷۲ ساعت با روش MTT محور افقی دوز های مختلف عصاره ومحور عمودی درصد بقای سلولی را نشان می دهد. * (p<0.001)

بحث

به نظر می رسد عصاره بعضی از گیاهان دارای مواد متوقف کننده رشد سلول های توموری هستند. مطالعات گوناگون دلیلی بر قدرت ایجاد سمیت سلولی بر علیه سلول‌های توموری گوناگون در عصاره کندر است. بر طبق مطالعات، یکی از فعالیت های بیولوژیکی کندر، که بزرگترین کاربرد پزشکی آن محسوب می شود، توانایی آن در مهار سرطان زایی است (۹-۱۳). کاهش توانایی زیستی سلول‌ها در تیمار با دوزهای مختلف عصاره کندر و در دوره‌های زمانی متفاوت در مطالعات دیگری که در این زمینه انجام شده نیز نشان داده شده است. Andotra و همکاران در سال ۲۰۰۷ بررسی توانایی زیستی سلول‌های HL-60 (لوسمی) را انجام دادند و نشان دادندکه بعد از ۲۴ ساعت توانایی زیستی سلول‌ها در دوز ۱۲میکروگرم بر میلی‌لیتر کاهش یافته بود در حالی که بعد از ۴۸ و ۷۲ رشد سلول‌های توموری، بیشتر مهار گردید. همچنین عصاره کندر با افزایش تولید گونه‌های فعال اکسیژن (reactive oxygen species/ROS) و از طریق فعال کردن کاسپازها باعث آسیب شدید به سلول می‌شود. افزایش تولید گونه‌های فعال اکسیژن(ROS) منجر به تغییرات مختلفی در سلول به ویژه در متابولیسم سلول می‌گردد. در واقع مشخص شده که ROS وظایف مهمی را در مراحل اولیه‌ی آپوپتوزیس بازی می‌کند و می‌تواند باعث دپلاریزه شدن غشای میتوکندری شود، از طرفی آسیب DNA و تولید ROS بیانگر القای مرگ برنامه‌ریزی شده سلول یا آپوپتوزیس در سلول‌های سرطانی تیمار شده بوده است که به وسیله سمیت با عصاره کندر ایجاد می‌شوند و در نهایت می‌توانند باعث کاهش توانایی زیستی سلول‌ها گردند(۱۴). Kumar و همکاران در سال ۲۰۰۹ نشان دادند که رزین کندر باعث مهار فعالیت ژن STAT3 در لاین سلولی U266 (لنفوبلاستوئید میلوم انسان) می‌شود. ژن STAT3 ژنی است که در بسیاری از غدد بدخیم فعال می‌شود. فعال شدن مسیر STAT3 در ادامه حیات، تکثیر مقاومت دارویی و رگزایی سلول‌های سرطانی نقش دارد و مهار کننده‌ی این مسیر به عنوان درمان برای سرطان استفاده می‌شود(۱۵). در مطالعات Chashoo و همکاران در سال ۲۰۱۱ بوسیله آزمون MTT معلوم شد که عصاره کندر موجب کاهش معنی داری در توانایی زیستی سلول‌های لوسمی انسان (HL-60) می‌گردد سمیت با عصاره کندر سبب کاهش توانایی زیستی، پیگمانه شدن هسته ، بازدارندگی فعالیت توپوایزومرازهای I و II و آسیب DNA می‌گردد که این نتایج بیانگر القا مرگ برنامه ریزی سلول است نتیجه گرفتند عصاره کندر به صورت وابسته به دوز وزمان سبب مهار این سلول‌ها می‌شود(۱۶). در این تحقیق با تهیه عصاره ای از این ماده و تاثیر آن بر سلول های HeLa به عنوان رده سلولی سرطانی، خاصیت مهاری عصاره هیدروالکلی کندر بر رشد سلول های توموری بررسی شد. نتایج حاصله نشان داد، که این عصاره با اثرات سیتوتوکسیک بر سلول های سرطانی، سبب مرگ این سلول ها می‌شود. به طوری که با افزایش دوز عصاره، رشد سلول های سرطانی، بیشتر مهار گردید. به عنوان مثال، در زمان ۴۸ ساعت درصد مرگ سلولی از ۴۹/۱۹ درصد(در غلظت ۱۲/۵میکروگرم بر میلی لیتر) به ۷۵ درصد (در غلظت ۱۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر) افزایش یافت که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود.

نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان می دهد که عصاره گیاه کندر دارای اثر ضد سرطانی بوده که با اثر وابسته به دوز و زمان بر سلول های سرطانی HeLa می تواند باعث مهار رشد این سلول های سرطانی شود.

تشکر وقدردانی

بدین وسیله از همکاران محترم در مرکز تحقیقات سلولی و ملکولی زاهدان و هم چنین دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان که در این طرح پژوهشی ما را یاری نمودند سپاسگزاری می گردد.

References

1. Cox JT. *Human papiloma virus testing in primary cervical screening and abnormal papaniculaou management.* Obstet Gynecol Surv. 2006; 61(6 Suppl 1): 515-525.

2. Abdullaev FI. *Plant-derived agents cancer. In: Gupta SK, ed. Pharmacology and therapeutics in the New Millennium*. New Delhi. Narosa Publishing House. 2001; 345-54.

3. Abdullaev FI. *Cancer chemopreventive and tumorical properties of saffron (Crocus sativus L).* Mexicocity, Mexico:Laboratory of Experimented Oncology, National Institute of Pediatncs; 2001.

4. Khorrami zadeh M, Falak R. *Principles of basic principles of cell culture techniques.* Tehran. Tehran University of Medical Sciences.2009; 18-55.[Persian]

5. Behnamrasuli M, Hoseinzadeh H, Ghafarimoghadam G. *Empowering effect of Frankincense extract on memory.*Tarbiat Moalem University. 2001; 1-14.

6. Syrovets T, Büchele B, Gedig E, Slupsky JR, Simmet T. *Acetyl-boswelic acids are novel catalytic inhibitors of human topoisomerases I and IIalpha*. Mol Pharmacol. 2000; 58(1): 71-81.

7. Poeckel D, Werz O. *Boswellic acids: biological actions and molecular targets.* Curr Med Chem. 2006; 13(28): 3359-69.

8. Huang MT, Badmaev V, Ding Y, Liu Y, Xie JG, Ho CT. *Anti-tumor and anti-carcinogenicactivities of triterpenoid, betaboswellic acid*. Biofactors. 2000; 13(1-4): 225-30.

9. Pang X, Yi Z, Zhang X, Sung B, Qu W, Lian X, Aggarwal BB, Liu M. *Acetyl-11-keto-beta-boswellic acid inhibits prostate tumor growth by suppressing vascular endothelial growth factor receptor 2-mediated angiogenesis*. Cancer Res. 2009; 69(14): 5893-900.

10. Bhushan S, Kumar A, Malik F, Andotra SS, Sethi VK, Kaur IP, et al. *A triterpenediol from Boswellia serrata induces apoptosis through both the intrinsic and extrinsic apoptotic pathways in human leukemia HL-60 cells*. Apoptosis. 2007; 12(10): 1911-26.

11. Park YS, Lee JH, Bondar J, Harwalkar JA, Safayhi H, Golubic M. *Cytotoxic action of acetyl-acety 11-keto-beta-boswellic acid on meningioma cells*. Planta Med. 2002; 68(5): 397-401.

12. Flavin DF. *A lipoxygenase inhibitor in breast cancer brain metastases.* J Neurooncol. 2007; 82(1): 91-3.

13. Kunnumakkara AB, Nair AS, Sung B, Pandey MK, Aggarwal BB. *Boswellic acid blockssignal transducers and activators of transcription 3signaling, proliferation, and survival of multiplemyeloma via the protein tyrosine phosphataseSHP-1*. Mol Cancer Res. 2009; 7(1): 118-28.

14. Bhushan S, Kumar A, Malik F, Andotra SS, Sethi VK, Kaur IP, etal. *A triterpenediol from Boswellia serrata induces apoptosis through boththe intrinsic and extrinsic apoptotic pathways in human leukemia HL-60 cells.* Apoptosis. 2007; 12(10): 1911-1926.

15. Kunnumakkara AB, Nair AS, Sung B, Pandey MK, Aggarwal BB. *Boswellic Acid Blocks STAT3 Signaling, Proliferation, and Survival of Multiple Myeloma via the Protein Tyrosine Phosphatase SHP-1*. Mol Cancer Res.2009; 7(1): 118–128.

16. Chashoo G, Singh SK, Sharma PR, Mondhe DM, Hamid A, Saxena A, et al. *A propionyloxy derivative of 11-keto-boswellic acid induces apoptosis in HL-60 cells mediated through topoisomerase I & II inhibition*. Chemico-biological interactions. 2011; 189(1-2): 60-71.

Spring 2014, Vol 8, No 1

Original Article

Cytotoxic Effect of Boswellia Serrata Hydroalcholic Extract on Human Cervical Carcinoma Epithelial Cell Line

Forouzandeh, S. (MSc)
MSc of Animal Phsiology, Islamic Azad University, Falavarjan Branch, Isfahan, Iran

Naghsh, N. (PhD)
Assistant Professor of Animal physiology, Islamic Azad University, Falavarjan Branch, Isfahan, Iran

Salimi, S. (PhD)
Associated Professor of Biochemistry, Cellular and Molecular Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

Jahantigh, D. (MSc)
MSc of Cellular and Molecular Biology, Cellular and Molecular Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

Corresponding Author:
Forouzandeh, S.

Email: forouzan.forouzandeh @yahoo.com

Received: 20 Jan 2013
Revised: 8 Feb 2013
Accepted: 9 Feb 2013

Abstract

Background and Objective: Cervical cancer is the second most common cancer in women. Boswellia serrata is a medicinal herb with anticancer, antibacterial, antiulcer, antifungal properties. Since the antitumor effect of this medicine has not been studied on cancer cell lines, we aimed to investigate the antitumor effect of Boswellia serrata on cervical cancer cell lines.

Material and Methods: To assess the anti-cancer effect of Boswellia serrata extract, HeLa cell lines were cultured , propagated and placed with different doses of Boswellia serrata (12.5,25, 50 and100 µg/ml) for 24,48and72 hours. After that, MTT test was used to determine the cellular toxicity of the extract.

Results: The results of the MTT test showed that this extract has dose-dependent and time-dependent anti cancer effect on Hela in that the highest effect was seen with 100 µg/ml of extract for 72 hrs. The half maximal inhibitory concentration (IC50) for 24 and 48 hrs were 12.5 and 50 µg/ml, respectively. In 72 hours, due to increase of incubation period in all concentrations, the number of killed cells was more than 50 percent. Consequently, IC_{50} was not observed for this period of time.

Conclusion: Considering dose-dependent and time-dependent anti cancer effect, Boswellia serrata extract can inhibit the growth of Hela cells.

Keywords: Hela Cell; MTT Test; Boswellia Serrata Extract**;** Cervical Cancer

This paper should be cited as: Forouzandeh S, Naghsh N, Salimi S, Jahantigh D. [Cytotoxic Effect of Boswellia Serrata Hydroalcholic Extract on Human Cervical Carcinoma Epithelial Cell Line]. MLJ. 2014; 8(1): [Article in Persian]