

اثر هم افزایی نانو ذرات نقره و امواج فراصوت 1 MHz در میزان مرگ سلول های MCF7 سرطان پستان

احمد شانی^۱، محمدباقر توکلی^۱، حسین صالحی^۱، علی ابراهیمی فرد^{۲*}
 دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

(*a.ebrahimi2008@yahoo.com)

چکیده

مقدمه: با توجه به رشد روز افزون سرطان، بررسی روش های نوین درمانی برای اثر درمان بیشتر و کاهش عوارض درمان امری ضروری بنظر می رسد. امروزه استفاده درمانی از تابشهای غیر یونیزان بخاطر نداشتن عوارض ثانویه مورد توجه محققین می باشد. در حال حاضر استفاده از امواج فراصوت، برای درمان گروهی از سرطان ها موضوع تحقیق بسیاری از دانشمندان است. لذا در این پژوهش به بررسی تأثیر هم افزایی تابش فراصوت در فرکانس ۱ MHz پیوسته و نانو ذرات نقره بر میزان مرگ سلولی سلول های MCF7 سرطان پستان پرداخته شد.

مواد و روش ها: سلول های توموری MCF7 در محیط کشت DMEM حاوی سرم گاوی و آنتی بیوتیک کشت گردید. سلول ها به ۴ گروه تقسیم شدند. گروه نانو ذرات نقره، گروه تابش امواج فراصوت، گروه نانو ذره نقره همراه با تابش امواج فراصوت و گروه کنترل. در گروه نانو ذره نقره، سلول ها با غلظت ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر از نانو ذره با ابعاد ۲۰ nm در محیط کشت تیمار شدند. در گروه تابش امواج فراصوت، سلول ها تحت تابش پرتوهای فراصوت در فرکانس ۱ MHz در مد پیوسته و شدت 2 W/cm² به مدت ۱ دقیقه قرار گرفتند. در گروه نانو ذره نقره همراه تابش امواج فراصوت، ابتدا سلول ها با غلظت ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر از نانو ذرات با ابعاد ۲۰ nm در محیط کشت تیمار شدند و بعد از گذشت ۲۴ ساعت، تحت تابش پرتوهای فراصوت در فرکانس ۱ MHz در مد پیوسته و شدت ۲ W/cm² به مدت ۱ دقیقه قرار گرفتند. در گروه کنترل هیچ آزمایشی انجام نشد. سپس درصد زنده ماندن سلول ها با روش MTT به منظور تعیین میزان سمیت نانو ذرات و امواج فراصوت در ۳ زمان ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت و ۷۲ ساعت تعیین گردید.

نتایج: پس از ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت و ۷۲ ساعت تفاوت معنی داری در درصد بقای سلولی MCF7 در تیمار با دوزهای ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر از نانو ذره نقره و امواج فراصوت نسبت به گروه کنترل مشاهده شد. ($p < 0.05$)

در گروه نانو ذره تنها نیز میزان بقای سلولها با افزایش غلظت و گذشت زمان کاهش و تفاوت معنی داری نسبت به گروه کنترل داشت اما کمتر از گروه نانو ذرات نقره و امواج فراصوت بود. در گروه تابش امواج فراصوت میزان کم شدن درصد بقا نسبت به گروه کنترل کمتر از سایر گروهها نسبت به گروه کنترل بوده است.

بحث و نتیجه گیری: با توجه به درصد بقای بدست آمده، میزان سمیت نانو ذرات نقره همراه با تابش فراصوت اثر افزایشی داشته که می توان اینطور نتیجه گرفت که استفاده از نانو ذرات نقره با امواج فراصوت مرگ سلولی بیشتری را بوجود می آورد نسبت به استفاده تنها از نانو ذره نقره..

امواج فراصوت، MCF7، نانو ذرات نقره، سرطان پستان

کلمات کلیدی