

بررسی درمان هدفمند تومور آدنوکارسینوما با استفاده از آزاد سازی دوگزرورویسین از

نانومیسل های محتوی دارو تحت تابش همزمان دو فرکانس فراصوتی

هادی حسن زاده نامقی^۱، منیژه مختاری دیزجی^۱، سیده زهرا بطحایی^۲، زهیر محمد حسن^۳، وحید نیلچیان^۴، حمید گودرزی^۵

^۱ گروه فیزیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس،

^۲ گروه بیوشیمی بالینی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس،

^۳ گروه ایمنی شناسی پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، ^۴ شرکت مهندسی پارس نهند، پارک فن آوری پردیس،

^۵ گروه تحقیقات کنترل، موسسه تحقیقات مهندسی

مقدمه و هدف:

با توجه به نرخ بالای مرگ و میر ناشی از سرطان و شیوع بالای سرطان پستان در بین زنان، روش های جدیدی برای هدایت مستقیم داروهای شیمی درمانی به تومور توسعه یافته اند. در این تحقیق، با تابش امواج با فرکانس بالا (۳ MHz) و پائین (۲۸ kHz) اثر همزمان این دو فرکانس در افزایش میزان حفره سازی گذرا و محدود نمودن ناحیه حفره سازی جهت بهینه سازی انتقال داروی دوگزرورویسین توسط نانوذرات پلیمری به تومور و بررسی میزان موثر بودن این روش درمانی در درمان تومور آدنوکارسینوما پستان در حیوان Balb/C ماده بررسی گردید.

روش کار:

پس از انتخاب پروتکل مناسب تابش دهی و ساخت حامل دارو با ابعاد ۱۴nm، توزیع داروی دگزرورویسین در بافت های مختلف بررسی گردید. جهت درمان، حیوان ها به ۷ گروه ۹ تایی تقسیم شده، تزریق دارو با دز ۱/۳ mg/kg به صورت I.V. و تابش دهی به مدت ۲/۵ دقیقه صورت گرفت. حجم تومور به مدت یک ماه هر ۳ روز یکبار اندازه گیری شده، بقای حیوان ها ثبت گردید و بررسی پاتولوژیک در گروه های مختلف انجام شد. با توجه به روند رشد تومور پارامترهای رشد نسبی تومور، درصد مهارشدگی رشد تومور، زمان رسیدن حجم تومور به دو و پنج برابر حجم اولیه و درصد بقا حیوانات پس از درمان برآورد گردید.

نتایج:

نشان داده شد که روش ساب هارمونیک روشی مناسب در ارزیابی حفره سازی گذرا می باشد. در مقایسه پروتکل های مختلف نشان داده شد که پروتکل ۲۸ kHz با شدت ۰/۰۴ W/cm² و ۳ MHz با شدت ۲ W/cm² دارای بیشترین بازده و محدودترین ناحیه حفره سازی می باشد. تابش دهی با پروتکل منتخب سبب افزایش برداشت دارو در تومور می گردد (عدد p کم تر از ۰/۰۵). درمان با روش پیشنهادی سبب کاهش پارامترهای رشد تومور نسبت به سایر گروه ها شد. بررسی های پاتولوژیک نیز موید این مسئله می باشد.

نتیجه گیری:

اعمال پروتکل تابش دهی فراصوتی دو فرکانسه با شدت کم به گروه های درمانی سبب کاهش رشد تومور در گروه تحت تابش با پروتکل منتخب همراه با تزریق نانومیسل های محتوی داروی دوگزرورویسین نسبت به سایر گروه های درمانی گردید.

کلمات کلیدی:

تابش دهی دو فرکانسه فراصوت، حفره سازی گذرا، درمان هدفمند، نانو میسل، دوگزرورویسین، تومور آدنوکارسینوما، موش Balb/c