



دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دانشکده پزشکی

پایاننامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

بررسی حساسیت پرتویی حاصل از نانو ذرات هسته/ پوسته، اکسید آهن/ طلا باند شده با

تراستوزومب در پرتودرمانی سرطان پستان

نگارش:

بهناز بابای عبدالهی

اساتید راهنما:

دکتر علیرضا فرج الهی

دکتر حامد همیشه کار

بهمن ماه ۱۳۹۸

خلاصه فارسی

مقدمه و هدف: یکی از روشهای افزایش بازده درمان در پرتو درمانی سلولهای سرطانی استفاده هدفمند از نانو ذرات می باشد که از طریق توزیع انتخابی موجب افزایش میزان استرس اکسیداتیو و الکترون ثانویه و نهایتاً آسیب سلولی می شوند. در این مطالعه به بررسی تأثیر هم افزایی نانو ذرات هسته / پوسته اکسید آهن / طلا با آنتی بادی مونو کلونال تراستوزومب در پرتو درمانی سلولهای سرطانی پستان SKBR-3 پرداخته شد.

مواد و روش ها: نانو ذرات هسته/ پوسته اکسید آهن / طلا در مرکز تحقیقات کاربرد دارویی دانشگاه علوم پزشکی تبریز سنتز و سپس خصوصیات فیزیک و شیمیایی نانو ذرات شامل اندازه ذرات، مورفولوژی، توزیع اندازه ذرات و پتانسیل زتا با استفاده از میکروسکوپ TEM، UV-visible، FT-IR و دستگاه تفرق دینامیکی نور (DLS) تعیین شد. آنتی بادی مونوکلونال تراستوزومب توسط گروه عاملی OPSS-PEG-SVA به سطح نانوذرات سنتز شده اتصال یافت. سپس سلولهای اپیتلیال سرطان پستان (رده سلولی SKBR-3) تیمار شده با غلظت های مختلف نانو ذرات و نانو ذرات همراه با تراستوزومب جهت پرتودهی با دوزهای ۰.۲، ۴ و ۸ گری و با انرژیهای ۶ و ۱۸ مگا ولتاژ به بخش رادیوتراپی بیمارستان امام رضا انتقال داده شدند. جهت تعیین میزان بقا سلولی از آزمون MTT assay، BrdU assay و Flowcyto-metry استفاده شد.

یافته ها: عکس برداری میکروسکوپ TEM، اندازه اولیه ۳۰-۲۰ نانومتر را برای نانو ذرات اکسید آهن/ طلا نشان داد. دستگاه تفرق دینامیکی نور (DLS) اندازه ۳۲/۶ نانومتر و پتانسیل زتای ۲۸/۲- میلی ولت را برای نانو ذره اکسید آهن/ طلا نشان داد. در حالی که برای حالت نانو ذرات باند شده با آنتی بادی تراستوزومب مقادیر ۶۷/۴ نانومتر و پتانسیل زتای ۴۱/۵۷- میلی ولت

بدست آمد. نتایج تست MTT، افزایش معنادار سمیت سلولی در سلول های تیمار شده با ترکیب نانوذرات اکسید آهن/ طلا، تراستوزومب و نانو ذرات باند شده با تراستوزومب در مقایسه با سلول های تیمار نشده نشان دادند ($P < 0/05$). با توجه به نتایج آزمون های MTT، BrdU و Flow cytometry بیشترین مرگ سلولی و آپوپتوز در سلول های SKBR-3 مربوط به سلول هایی بود که با نانو ذرات اکسید آهن/ طلا باند شده با تراستوزومب تیمار شده و با انرژی تابشی ۱۸ مگا ولتاژ و دوز ۸ گری پرتو دهی شدند.

نتیجه گیری: بر اساس نتایج بدست آمده، می توان نتیجه گرفت که استفاده ترکیبی نانو ذرات اکسید آهن / طلا و آنتی بادی تراستوزومب در پرتو درمانی مگا ولتاژ می تواند نقش مهمی در درمان سلولهای سرطان سینه SKBR-3 داشته باشد.

واژه گان کلیدی:

سرطان، نانو ذرات هسته / پوسته، حساس کننده پرتویی، آنتی بادی تراستوزومب، پرتو درمانی.