

مروری بر درمان سرطان با هایپرترمیا

مبینا نصیری^۱، امیرحسین رحمانی^۲، نیوشا مکتبی^۳، زهرا میرزایی^۴

^۱کارشناسی مهندسی پزشکی دانشگاه آزاد واحد گرمسار ، mobina.nasiri799@gmail.com

^۲کارشناسی مهندسی پزشکی موسسه آموزش عالی روزبهان ساری، amirtkd3003@gmail.com

^۳کارشناسی مهندسی پزشکی دانشگاه پیام نور مرکز شیراز، niousha.maktabi@gmail.com

^۴کارشناسی مهندسی پزشکی موسسه آموزش عالی آپادانا شیراز ، Zahra.mirzaei0579@gmail.com

چکیده

با توجه به افزایش بیماری سرطان در جامعه بشری نیاز به روش های درمانی این بیماری نیز رو به افزایش است. در همین جهت پزشکان و مهندسين پزشکی تلاش میکنند با استفاده از هایپر ترمیا (گرما درمانی) با بالا بردن دما بیشتر از دمای طبیعی بدن بر روی سلول های سرطانی و تاثیر آن بر ریز مواد و نانو دارو ها این بیماری را درمان کنند که در آینده شاهد فوت کمتر عزیزان در سراسر دنیا باشیم . کلید واژه- گرما درمانی، سرطان، نانو دارو ها، هایپرترمیا

مقدمه

با عوارض کمتری نسبت به شیمی درمانی و پرتو درمانی به عنوان یک درمان کمکی در پیوند با درمان های شیمی درمانی مورد استفاده قرار گرفته است. هایپرترمیا بسته به نوع و مراحل بیماری ممکن است به صورت موضعی، منطقه ای یا در کل بدن القا شود. [۲]

هایپر ترمیای موضعی

درهایپر ترمیای موضعی (یا تخریب گرمایی) از حرارت برای از بین بردن نواحی کوچک مثل تومور استفاده میشود. به طور معمول حرارت بسیار بالای به کار گرفته شده باعث تخریب پروتئین های سلول های سرطانی و تخریب عروق مجاور آن میشود. برای ایجاد چنین حرارتی معمولاً از امواج رادیو فرکانس، میکروموج، اولترا سوند و سایر انواع انرژی استفاده میشود و بسته به نوع موج استفاده شده نام گذاری میشود. به عنوان مثال زمانی که از اولترا سوند استفاده میشود از نام HIFU مخفف high intensity focused ultrasound استفاده میشود. [۳]

علی رغم تلاش های علمی عظیم و سرمایه گذاری های اقتصادی در تحقیقات سرطان، سالانه میلیون ها زندگی تحت تاثیر این بیماری کشنده قرار میگیرند. درمان بالینی سرطان شامل جراحی، رادیوتراپی و شیمی درمانی است که میتواند برای بسیاری از بیماران مفید باشد اما آنها از محدودیت هایی رنج میبرند. هایپرترمی که شامل تولید گرما توسط محرک های خارجی است، اخیراً به عنوان یک روش کمکی در مبارزه با سرطان نوید زیادی را نشان داده است. در اصل هایپرترمی دمای محیط سلولی را بالا میبرد و متعاقباً غشای سلولی و فرایندهای هسته ای را مختل میکند. [۱]

تاریخچه هایپر ترمیا

هایپر ترمیا به عنوان یکی از روش های درمانی برای درمان سرطان از اوایل دهه ۱۹۷۰ مورد استفاده قرار گرفته است. این وضعیت زمانی حاصل میشود که دمای یک سلول (یا توده بزرگتر) به ۴۳ درجه سانتیگراد، حدود ۶ درجه بالاتر از دمای بدن افزایش یابد و باعث تخریب توده شود. این گرما درمانی