

ابر حامی

آگاهی، بهبودی، رشد؛
برای همزیستان سرطان



آموزش‌های عمومی سامانه ابر حامی
www.abrhami.ir

پرتودرمانی





پرتودرمانی (رادیوتراپی) (Radiation Therapy) چیست؟

پرتودرمانی، نوعی درمان برای سرطان است که از اشعه ایکس با انرژی بالا یا ذرات دیگر، برای از بین بردن سلول‌های سرطانی استفاده می‌کند. پزشکی که در انجام پرتودرمانی برای درمان سرطان تخصص دارد، انکولوژیست پرتودرمانی (رادیوتراپی) نامیده می‌شود. یک رژیم یا برنامه پرتودرمانی، معمولاً شامل تعداد معینی از جلسات درمانی است که در یک دوره معین انجام می‌شود. پرتودرمانی، می‌تواند انواع مختلفی از سرطان را درمان کند. همچنین می‌تواند در ترکیب با سایر درمان‌های سرطان، مانند شیمی‌درمانی و/یا جراحی استفاده شود. این مقاله یک نمای کلی از پرتودرمانی، انواع مختلف پرتودرمانی و دلایل استفاده از آن برای درمان سرطان ارائه می‌کند. درباره مواردی که باید هنگام پرتودرمانی و عوارض جانبی پرتودرمانی انتظار داشته باشید، بیشتر بدانید.

پرتودرمانی چگونه سرطان را درمان می‌کند؟

سرطان، زمانی شروع می‌شود که سلول‌های سالم تغییر کرده و خارج از کنترل رشد کنند. تمام سلول‌های بدن، برای رشد، تقسیم و تکثیر، یک چرخه را طی می‌کنند. سلول‌های سرطانی، این فرایند را سریع‌تر از سلول‌های طبیعی طی می‌کنند. پرتودرمانی به DNA سلول آسیب می‌رساند، بنابراین رشد سلول‌ها متوقف می‌شود یا از بین می‌روند. برخلاف سایر درمان‌های سرطان، مانند شیمی‌درمانی، پرتودرمانی معمولاً یک درمان موضعی است. این بدان معناست که به‌طور کلی تنها بخشی از بدن که سرطان در آن قرار دارد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. برخی از بافت‌های سالم نزدیک سلول‌های سرطانی نیز ممکن است در طول درمان آسیب ببینند، اما معمولاً پس از پایان درمان، بهبود می‌یابند. انواع مختلفی از پرتودرمانی وجود دارد، و همه آنها با تفاوت‌های اندکی، برای از بین بردن سلول‌های سرطانی به کار گرفته می‌شوند.

اهداف پرتودرمانی چیست؟

اهداف پرتودرمانی به نوع سرطان و میزان گسترش یافتن سرطان، بستگی دارد. پرتودرمانی می‌تواند به‌تنهایی یا به‌عنوان بخشی از یک برنامه درمانی، شامل درمان‌های مختلف، انجام شود. برخی از روش‌های استفاده از پرتودرمانی عبارت‌اند از:

به عنوان درمان اولیه اغلب، هدف پرتودرمانی خلاص شدن از شر تمام سرطان و جلوگیری از عود آن است.

قبل از درمان های دیگر پرتودرمانی را می توان قبل از درمان های دیگر مانند جراحی برای کوچک کردن تومور بزرگ انجام داد. این روش، « پرتودرمانی نئوآدجوانت » (neoadjuvant radiation therapy) نامیده می شود.

بعد از درمان های دیگر پرتودرمانی را می توان پس از انواع دیگر درمان ها برای از بین بردن سلول های سرطانی باقی مانده انجام داد. این را « پرتودرمانی کمکی » (adjuvant radiation therapy) می نامند.

برای تسکین علائم. از پرتودرمانی می توان برای تسکین علائم و نشانه های سرطان استفاده کرد. به این « پرتودرمانی تسکین دهنده » (palliative radiation therapy) می گویند.

پرتودرمانی می تواند برای درمان انواع مختلف سرطان استفاده شود. بیش از نیمی از افراد مبتلا به سرطان، نوعی پرتودرمانی دریافت خواهند کرد. برای برخی سرطان ها، پرتودرمانی به تنهایی یک درمان موثر است. سایر انواع سرطان به ترکیبی از درمان ها پاسخ بهتری می دهند. از پرتودرمانی می توان برای درمان سرطان عود کننده و سرطان متاستاتیک نیز استفاده کرد. سرطان عود کننده سرطانی است که پس از درمان عود می کند. سرطان متاستاتیک سرطانی است که به سایر نقاط بدن گسترش یافته است.

انواع پرتودرمانی خارجی (external-beam radiation therapy) چیست؟

رایج ترین نوع پرتودرمانی، پرتودرمانی خارجی است. اشعه از دستگاهی خارج از بدن، تابانده می شود. در صورت نیاز می توان از آن برای درمان نواحی بزرگی از بدن استفاده کرد.

دستگاهی به نام شتاب دهنده خطی (linear accelerator) یا لیناک (Linac) پرتو تابشی را برای پرتودرمانی اشعه ایکس یا فوتون ایجاد می کند. نرم افزار کامپیوتری مخصوصی، اندازه و شکل پرتو را تنظیم می کند. این روش، به هدف قراردادن تومور کمک می کند و در عین حال از آسیب به بافت سالم در مجاورت تومور، جلوگیری می کند. بیشتر درمان های پرتودرمانی هر روز هفته به مدت چند هفته انجام می شود. تکیه گاه های متناسب با فرم یا ماسک مشبک پلاستیکی برای پرتودرمانی در سر، گردن یا مغز استفاده می شود تا به افراد کمک کند ثابت بمانند و مطمئن شوند که پرتو در هر جلسه به همان ناحیه می رسد.

انواع مختلف پرتودرمانی خارجی عبارت‌اند از:

- **پرتودرمانی تطبیقی (کانفورمال) سه بعدی (Three-dimensional conformal radiation therapy)**
(۳D-CRT) در طول این نوع پرتودرمانی، تصاویر سه‌بعدی دقیقی از سرطان با توموگرافی کامپیوتری (CT) یا تصویربرداری رزونانس مغناطیسی (MRI) ایجاد می‌شود. تیم مراقبت از سرطان، از این تصاویر برای نشانه‌گیری پرتو استفاده می‌کند. با استفاده از این تکنیک، تیم مراقبت می‌تواند با خیال راحت از دوزهای بالاتر پرتودرمانی استفاده کند و آسیب به بافت سالم را کاهش دهد. این روش، خطر عوارض جانبی را کاهش می‌دهد.
- **پرتودرمانی با شدت تعدیل شده (IMRT) (Intensity modulated radiation therapy)**. این روش، شکلی پیچیده‌تر از پرتودرمانی است. با IMRT، شدت تابش متفاوت است. این روش، با ۳D-CRT معمولی که از شدت یکسانی برای هر پرتو استفاده می‌کند متفاوت است. IMRT تومور را هدف قرار می‌دهد و بهتر از ۳D-CRT معمولی از آسیب به بافت سالم جلوگیری می‌کند.
- **پرتودرمانی پروتون**. در این درمان به‌جای اشعه ایکس از پروتون استفاده می‌شود. پروتون یک‌ذره با بار مثبت است. در انرژی بالا، پروتون‌ها می‌توانند سلول‌های سرطانی را از بین ببرند. پروتون‌ها به سمت تومور موردنظر می‌روند و دوز مشخصی از پرتودرمانی را سپرده می‌کنند. برخلاف پرتوهای اشعه ایکس، با پروتون درمانی، دوز بسیار کمی تابش از تومور فراتر می‌رود. این آسیب به بافت مجاور را محدود می‌کند. پروتون درمانی یک روش درمانی نسبتاً جدید است که به تجهیزات خاصی نیاز دارد. در حال حاضر فقط برای درمان انواع خاصی از سرطان استفاده می‌شود. درباره پروتون درمانی بیشتر بدانید.
- **پرتودرمانی هدایت شده با تصویر (IGRT) (Image guided radiotherapy)** از تصویربرداری در طول پرتودرمانی استفاده می‌کند. تصاویر درست قبل و حین درمان گرفته می‌شوند و با تصویربرداری قبل از شروع درمان مقایسه می‌شوند. این به پزشکان کمک می‌کند تا تابش را تا حد امکان دقیق قرار دهند.
- **پرتودرمانی استریو تاکتیک (SRT) (Stereotactic Radiotherapy)**. این درمان یک دوز بزرگ و دقیق را به یک ناحیه کوچک تومور ارائه می‌دهد. بیمار باید خیلی ساکن بماند. یک قاب سر یا قالب‌های جداگانه بدن به محدود کردن حرکت کمک می‌کند. SRT اغلب به‌عنوان یک درمان منفرد یا در کمتر از ۱۰ درمان تجویز می‌شود. برخی از افراد ممکن است به بیش از یک دوره SRT نیاز داشته باشند.



پرتودرمانی داخلی چیست؟

پرتودرمانی داخلی برای تریابی نیز نامیده می‌شود. این نوع پرتودرمانی زمانی است که مواد رادیواکتیو در داخل سرطان یا بافت اطراف قرار می‌گیرد. ایمپلنت ممکن است دائمی یا موقت باشد. این درمان ممکن است نیاز به بستری شدن در بیمارستان داشته باشد.

انواع مختلف پرتودرمانی داخلی عبارت‌اند از:

- **ایمپلنت‌های دائمی** اینها دانه‌های ریز فولادی هستند که حاوی مواد رادیواکتیو هستند. اندازه کپسول‌ها به اندازه یک دانه برنج است. آنها بیشتر پرتودرمانی را در اطراف ناحیه ایمپلنت ارائه می‌کنند. با این حال، ممکن است مقداری اشعه از بدن بیمار خارج شود. این نیاز به اقدامات ایمنی برای محافظت از دیگران از قرارگرفتن در معرض تشعشع دارد. با گذشت زمان، ایمپلنت‌ها رادیواکتیویته را از دست می‌دهند. دانه‌های غیرفعال در بدن باقی می‌مانند.

- **پرتودرمانی داخلی موقت** این نوع پرتودرمانی را می‌توان با سوزن، از طریق لوله‌ای به نام کاتتر و از طریق اپلیکاتورهای مخصوص انجام داد. اشعه از چند دقیقه تا چند روز در بدن باقی می‌ماند. اکثر افراد تنها برای چند دقیقه پرتودرمانی داخلی دریافت می‌کنند. گاهی اوقات، پرتودرمانی داخلی را می‌توان برای مدت زمان بیشتری انجام داد. اگر چنین است، آنها در یک اتاق خصوصی می‌مانند تا در معرض اشعه دیگران قرار نگیرند.

سایر گزینه‌های درمان پرتودرمانی چیست؟

سایر گزینه‌های درمان پرتودرمانی عبارت‌اند از:

- **پرتودرمانی حین عمل (IORT) (Intraoperative radiation therapy)**. این درمان با استفاده از

پرتودرمانی خارجی یا پرتودرمانی داخلی، پرتودرمانی را به تومور در طول جراحی ارائه می‌کند. IORT به جراحان اجازه می‌دهد تا بافت سالم را از مسیر خود خارج کنند تا در طول پرتودرمانی آسیب نبیند. این درمان زمانی مفید است که اندام‌های حیاتی به تومور نزدیک باشند.

- **پرتودرمانی سیستمیک** بیماران مواد رادیواکتیو را می‌بلعند یا تزریق می‌کنند که سلول‌های سرطانی را هدف قرار می‌دهد. مواد رادیواکتیو از طریق ادرار، بزاق و عرق از بدن خارج می‌شود. این مایعات رادیواکتیو هستند و افرادی که در تماس نزدیک با بیمار هستند باید اقدامات ایمنی توصیه شده توسط تیم مراقبت سلامتی را انجام دهند (به زیر مراجعه کنید). یک نمونه از پرتودرمانی سیستمیک، درمان با ید رادیواکتیو (^{131}I -RAI) برای سرطان تیروئید است.

- **رادیو ایمونوتراپی** این یک نوع درمان سیستمیک است. به طور خاص، از آنتی‌بادی‌های مونوکلونال که پروتئین‌هایی هستند که به نشانگرهای بسیار خاصی در بیرون سلول‌های سرطانی جذب می‌شوند، برای رساندن



پرتو مستقیم به تومورها استفاده می‌کند. از آنجایی که در درمان از این آنتی‌بادی‌های خاص استفاده می‌شود، تأثیر کمتری بر بافت طبیعی اطراف دارد. به عنوان مثال ایبریتوموماب (زوالین) است که در درمان برخی از لنفوم‌ها استفاده می‌شود.

• حساس‌کننده‌های پرتویی و محافظ‌های رادیویی. محققان در حال مطالعه بر روی حساس‌کننده‌های

پرتویی و محافظ‌های رادیویی (رادیوپروتکتورها) هستند. حساس‌کننده‌های پرتویی موادی هستند که به پرتودرمانی کمک می‌کنند تا تومورها را بهتر از بین ببرد. رادیوپروتکتورها موادی هستند که از بافت‌های سالم نزدیک ناحیه درمان محافظت می‌کنند. نمونه‌هایی از حساس‌کننده‌های پرتوی شامل فلوراوراسیل (FU-5)، آدروسیل) و سیس پلاتین (پلاتینول) است. آمیفوستین (اتیول) نمونه‌ای از یک محافظ رادیویی است.

آیا پرتودرمانی برای بیماران و خانواده‌هایشان بی‌خطر است؟

پزشکان بیش از ۱۰۰ سال است که به طور ایمن و مؤثر از پرتو درمانی برای درمان سرطان استفاده می‌کنند.

مانند سایر درمان‌های سرطان، پرتودرمانی عوارض جانبی دارد. با تیم درمانی خود در مورد آنچه که باید انتظار داشته باشید و آنچه در طول درمان و بعد از آن تجربه می‌کنید صحبت کنید. در حالی که اکثر مردم هنگام ارائه هر درمان هیچ دردی احساس نمی‌کنند، اثرات درمان به آرامی در طول زمان ایجاد می‌شود و ممکن است شامل ناراحتی، تغییرات پوستی یا سایر عوارض جانبی باشد، بسته به جایی که درمان در بدن انجام می‌شود. انجام پرتودرمانی خطر ابتلا به سرطان دوم را در مراحل بعدی زندگی افزایش می‌دهد. اما برای بسیاری از افراد، پرتودرمانی سرطان موجود را از بین می‌برد. این مزیت بیشتر از خطر کوچکی است که این درمان می‌تواند باعث سرطان جدیدی در آینده شود.

در طول پرتودرمانی خارجی، بیمار پس از جلسات درمانی هیچ پرتویی از خود ساطع نمی‌کند. هر گونه اشعه در اتاق درمان باقی می‌ماند.

با این حال، پرتودرمانی داخلی باعث می‌شود که بیمار پرتو بدهد. در نتیجه، بازدیدکنندگان باید این اقدامات ایمنی را رعایت کنند، مگر اینکه دستورات دیگری توسط پزشک بیمار داده شود:

• اگر باردار هستید یا کمتر از ۱۸ سال دارید، بیمار را ملاقات نکنید



- حداقل ۶ فوت از تخت بیمار فاصله بگیرید
- اقامت خود را به ۳۰ دقیقه یا کمتر در روز محدود کنید

ایمپلنت‌های دائمی پس از خروج بیمار از بیمارستان رادیواکتیو باقی می‌مانند. به همین دلیل به مدت ۲ ماه بیمار نباید بیش از ۵ دقیقه با کودکان یا افراد باردار تماس داشته باشد.

به طور مشابه، افرادی که تحت درمان با پرتودرمانی سیستمیک قرار می‌گیرند، باید اقدامات احتیاطی را رعایت کنند. در اینجا برخی از اقدامات ایمنی رایج برای چند روز اول پس از درمان آورده شده است. حتماً با تیم مراقبت از سرطان خود در مورد دستورالعمل‌های خاص در مورد درمان صحبت کنید.

- پس از استفاده از سرویس بهداشتی دست‌های خود را کاملاً بشویید
- از ظروف و حوله‌های جداگانه استفاده کنید
- مایعات زیادی بنوشید تا مواد رادیواکتیو باقیمانده از بدن خارج شوند
- از فعالیت جنسی خودداری کنید
- سعی کنید از تماس با نوزادان، کودکان و افراد باردار خودداری کنید

سؤالاتی که باید از تیم مراقبت از سرطان بپرسید

اگر پرتودرمانی به عنوان بخشی از برنامه درمان سرطان شما توصیه می‌شود، این سؤالات را از تیم مراقبت سلامتی خود بپرسید:

- چه نوع پرتودرمانی برای من توصیه می‌شود؟ چرا؟
- هدف از پرتودرمانی چیست؟ آیا برای از بین بردن سرطان، کمک به کنترل علائم یا هر دو است؟
- چه مدت طول می‌کشد تا این درمان انجام شود؟ چند وقت یکبار پرتودرمانی خواهم کرد؟
- آیا باید قبل از شروع درمان، ماسک مش یا ساپورت تهیه کنم؟ می‌توانید این روند را توضیح دهید؟
- از کجا پرتودرمانی دریافت کنم؟
- چه عوارض جانبی کوتاه‌مدتی را می‌توانم در طول پرتودرمانی انتظار داشته باشم؟
- برای تسکین عوارض جانبی که تجربه می‌کنم چه کاری می‌توان انجام داد؟



- در مورد عوارض جانبی که تجربه می‌کنم باید با چه کسی صحبت کنم؟ چقدر زود؟
- این درمان چه تأثیری بر زندگی روزمره من خواهد داشت؟ آیا می‌توانم کار کنم، ورزش کنم و فعالیت‌های معمول خود را انجام دهم؟
- عوارض جانبی احتمالی درازمدت این نوع پرتودرمانی چیست؟
- برای هر گونه ابهام یا مشکل، با چه کسی تماس بگیرم؟
- چگونه می‌توانم در ساعات اداری عادی به آنها دسترسی داشته باشم؟ پس از ساعات‌های اداری چطور؟
- اگر من در مورد انجام این درمان بسیار نگران یا مضطرب هستم، با چه چیزی می‌توانم صحبت کنم؟
- اگر من نگران مدیریت هزینه این درمان هستم، چه کسی می‌تواند به من کمک کند؟
- آیا اقدامات احتیاطی خاصی برای محافظت از خانواده من و دیگران در برابر پرتودرمانی که دریافت می‌کنم لازم است؟
- آیا علاوه بر پرتودرمانی، سایر درمان‌های سرطان را نیز دریافت خواهم کرد؟
- چه زمانی متوجه می‌شویم که آیا این درمان موفق بوده است؟ چگونه؟

ابر حامی

آگاهی، بهبودی، رشد؛
برای همزیستان سرطان



ابر حامی

آگاهی، بهبودی، رشد؛
برای همزیستان سرطان

