

ابرحامی

آگاهی، بهبودی، رشد؛
برای همزیستان سرطان



آموزش‌های عمومی سامانه ابرحامی
www.abrhami.ir

پروتون درمانی



پروتون درمانی

پروتون درمانی، نوعی پرتودرمانی است که به جای اشعه ایکس از پروتون استفاده می‌کند. این پرتو بدون درد برای درمان برخی از انواع سرطان استفاده می‌شود. پروتون درمانی نوع جدیدی از درمان سرطان است، اما مزیت احتمالی آن نسبت به پرتودرمانی سنتی هنوز در حال بررسی است. تحقیقات در آزمایش‌های بالینی برای سنجش اثربخشی این درمان ادامه دارد.

به‌طور کلی پروتون درمانی نسبت به سایر انواع پرتودرمانی عوارض جانبی کمتری دارد. این به این دلیل است که می‌تواند مستقیماً به سمت تومور هدف قرار گیرد و آسیب کمتری به بافت‌های دیگر وارد کند. از آنجایی که پروتون درمانی از فناوری گران قیمت استفاده می‌کند، این تجهیزات تنها در تعداد محدودی از مراکز سرطان موجود است.

پروتون درمانی چگونه کار می‌کند؟

مانند سایر انواع [پرتودرمانی](#) برای سرطان، پروتون درمانی با رساندن پرتو به تومور عمل می‌کند. این درمان، از پروتون‌ها استفاده می‌کند، در حالی که دیگر پرتودرمانی از اشعه ایکس استفاده می‌کند.

پروتون ذره‌ای با بار مثبت است. در انرژی بالا، پروتون‌ها می‌توانند سلول‌های سرطانی را از بین ببرند. پزشکان ممکن است از پروتون درمانی به‌تنهایی استفاده کنند. آنها همچنین ممکن است آن را با پرتودرمانی اشعه ایکس، جراحی، شیمی درمانی یا ایمونوتراپی ترکیب کنند.

ماشینی به نام سینکروترون یا سیکلوترون سرعت پروتون‌ها را افزایش می‌دهد. سرعت بالای پروتون‌ها انرژی بالایی ایجاد می‌کند. این انرژی باعث می‌شود پروتون‌ها به عمق مورد نظر در بدن حرکت کنند. سپس پروتون‌ها یک دوز تابشی هدفمند به تومور می‌دهند.

تشعشعات کمتری در خارج از تومور نسبت به پرتودرمانی معمولی رخ می‌دهد که در آن اشعه ایکس همچنان با خروج از بدن تابش ساطع می‌کند. به همین دلیل است که پروتون درمانی می‌تواند [عوارض جانبی کمتری](#) نسبت به سایر روش‌های پرتودرمانی داشته باشد.

در طول پروتون‌تراپی چه انتظاری باید داشته باشم؟

افراد معمولاً پروتون درمانی را در یک [محیط سرپایی دریافت می‌کنند](#) به این معنی که بیماران برای هر قرار ملاقات به مرکز می‌آیند و پس از آن به خانه باز می‌گردند. تعداد جلسات درمانی بستگی به نوع و مرحله سرطان دارد.

گاهی اوقات، پزشکان پروتون درمانی را در ۱ تا ۵ درمان پرتو پروتون انجام می‌دهند. آنها معمولاً از دوزهای پرتوهای روزانه بیشتر، برای تعداد درمان‌های کمتری استفاده می‌کنند. به این روش، رادیوتراپی استریوتاکتیک گفته می‌شود. اگر فردی یک دوز بزرگ پرتو دریافت کند، اغلب به آن رادیوسرجری می‌گویند.

چگونه برای پروتون درمانی آماده شوم؟

پروتون درمانی نیاز به برنامه‌ریزی قبل از شروع درمان دارد و گاهی بیشتر از خود درمان طول می‌کشد. پزشکان می‌خواهند دقیقاً بدانند پروتون‌ها را به کجا هدایت کنند.

پیش از درمان، (CT) **توموگرافی کامپیوتری تخصصی** یا (MRI) **تصویربرداری رزونانس مغناطیسی** انجام خواهید داد. این مرحله، اسکن برنامه ریزی تابشی نامیده می‌شود. در طول این اسکن، دقیقاً در همان موقعیتی خواهید بود که در طول درمان قرار خواهید گرفت.

حرکت باید در حین انجام اسکن محدود باشد؛ بنابراین ممکن است از دستگاه بی‌حرکتی استفاده کنید. نوع دستگاه بستگی به محل تومور در بدن دارد. به عنوان مثال، اگر تومور در چشم، مغز یا سر است، ممکن است نیاز به استفاده از ماسک سفارشی داشته باشید.

این دستگاه‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که به خوبی قرار می‌گیرند، بنابراین هیچ حرکتی در طول پروتون درمانی وجود ندارد. اما تیم مراقبت سلامتی از شما می‌خواهد که در طول درمان تا حد امکان راحت باشید. برای شما مهم است که با تیم صحبت کنید تا موقعیتی راحت پیدا کنید.

در طول اسکن برنامه‌ریزی پرتو چه اتفاقی می‌افتد؟

در طول اسکن برنامه‌ریزی پرتو، شما روی یک میز دراز می‌کشید و پزشک مکان‌های دقیقی را برای هدایت پرتو در بدن شما مشخص می‌کند. اگر به دستگاهی مجهز شده‌اید که به شما کمک می‌کند ثابت بمانید، باید آن را در طول اسکن برنامه‌ریزی بپوشید. این کمک می‌کند تا مطمئن شوید که موقعیت شما در طول هر پروتون درمانی دقیق است.

برخی از افراد، به ویژه با درمان در ناحیه سروگردن، زمانی که نیاز دارند با دستگاه بی‌حرکتی در یک وضعیت ثابت دراز بکشند، احساس اضطراب می‌کنند. اگر این موضوع باعث اضطراب شما می‌شود، مهم است که با تیم پزشکی خود صحبت کنید. پزشک می‌تواند راه‌هایی از جمله دارو را برای کمک به شما برای آرامش در حین اسکن پیشنهاد دهد.

تیم مراقبت از سرطان، از اسکن برنامه‌ریزی پرتو برای علامت‌گذاری محل تومورها استفاده خواهد کرد. آنها همچنین محل بافت‌های طبیعی شما را مشخص می‌کنند تا بتوان از آنها اجتناب کرد. این فرایند مشابه [فرآیند برنامه‌ریزی تابش با اشعه ایکس است](#)

در طول درمان پروتون‌درمانی چه انتظاری باید داشته باشیم؟

افراد، پروتون‌درمانی را در یک اتاق درمانی خاص دریافت می‌کنند. برای هر درمان، یکی از اعضای تیم مراقبت از سرطان، شما را در دستگاه روی تخت درمان قرار می‌دهد. برای برخی نواحی درمانی اطراف سرگردن مانند چشم، بیماران به جای درازکشیدن روی میز، روی یک صندلی مخصوص می‌نشینند.

تیم مراقبت از سرطان، قبل از شروع درمان مطمئن می‌شود که شما در موقعیت صحیح قرار دارید. این شامل استفاده از لیزر برای متمرکزشدن بر روی علائمی است که در طول اسکن برنامه‌ریزی اشعه بر روی بدن شما یا دستگاه قرار داده شده است.

این تیم قبل از هر درمان، از اسکن اشعه ایکس یا سی‌تی‌اسکن استفاده می‌کند. این اسکن، به آنها کمک می‌کند تا شما را در موقعیت مشابهی برای هر درمان قرار دهند. این به این دلیل است که پروتون‌ها به تومور برخورد می‌کنند و از آسیب به بافت‌های سالم اطراف جلوگیری می‌کنند.

پروتون‌درمانی دروازه‌ای چیست؟

برخی از اتاق‌های درمان پروتون دارای دستگاهی به نام گانتری هستند. این دستگاه به دور فرد می‌چرخد. به این ترتیب درمان از بهترین زوایا به تومور ارائه می‌شود.

دروازه‌ها می‌توانند بسیار بزرگ باشند. در طول درمان، دروازه به دور شما می‌چرخد تا نازل دستگاه در موقعیت مناسب خود قرار گیرد. نازل جایی است که پروتون‌ها از دستگاه خارج می‌شوند.

هنگامی که در موقعیت قرار گرفتید، تیم درمان، اتاق درمان را ترک می‌کند و به بخش کنترل خارج از اتاق می‌رود. آنها از این کنترل‌ها برای ارائه درمان پروتون استفاده خواهند کرد. تیم می‌تواند شما را از طریق تجهیزات سمعی و بصری داخل اتاق درمان ببیند و بشنوند.

پروتون‌ها از طریق دستگاه حرکت می‌کنند و سپس آهنرباها آنها را به سمت تومور هدایت می‌کنند. گاهی اوقات از دروازه نیز استفاده می‌شود. در طول درمان، برای جلوگیری از حرکت تومور به بیرون از پرتو متمرکز پروتون، باید ثابت بمانید.

پروتون‌درمانی چقدر طول می‌کشد؟

به‌طورکلی، درمان با پرتو پروتون از زمانی که وارد اتاق درمان می‌شوید، حدود ۱۵ تا ۳۰ دقیقه طول می‌کشد. مدت‌زمان به قسمتی از بدن که تحت درمان قرار می‌گیرد و تعداد درمان‌ها بستگی دارد. همچنین بستگی به این دارد که تیم چقدر می‌تواند محل تومور را با اشعه ایکس یا سی‌تی‌اسکن در طول فرایند موقعیت‌یابی ببیند.

از تیم مراقبت از سرطان خود بپرسید هر درمان چقدر طول می‌کشد. عوامل مؤثر بر زمان درمان عبارت‌اند از:

- ارائه درمان از زوایای مختلف دروازه. سؤال کنید آیا آنها برای حرکت‌دادن دروازه به داخل اتاق می‌آیند یا اینکه دروازه به دور شما می‌چرخد.
- هدف قراردادن نواحی مختلف که نیاز به "میدان‌های" تشعشع دیگری دارند. به‌عنوان مثال، یک درمان ممکن است خود تومور را هدف قرار دهد درحالی‌که درمان دیگری ممکن است بافت یا غده لنفاوی اطراف شما را هدف قرار دهد.
- انتظار برای حرکت پرتو پروتون از یک اتاق درمانی به اتاق دیگر. در مراکزی که بیش از یک اتاق درمان دارند، پروتون‌ها به‌صورت مغناطیسی از یک اتاق به اتاق دیگر هدایت می‌شوند، بنابراین ممکن است مجبور شوید چند دقیقه صبر کنید.

عوارض پروتون‌درمانی چیست؟

انجام درمان بدون درد است. پس از آن، ممکن است احساس خستگی کنید.

سایر عوارض جانبی شامل مشکلات پوستی زیر است:

- سرخی
- تحریک
- تورم
- خشکی
- ایجاد تاول و لایه‌برداری

ممکن است عوارض جانبی دیگری را تجربه کنید، به‌خصوص اگر شیمی‌درمانی نیز دریافت می‌کنید. عوارض جانبی پروتون‌درمانی به قسمتی از بدن که تحت درمان قرار می‌گیرد، اندازه تومور و انواع بافت

سالم نزدیک تومور بستگی دارد. از تیم مراقبت از سرطان خود بپرسید که کدام عوارض جانبی بیشتر بر شما تأثیر می‌گذارد و چگونه می‌توان آنها را تسکین یا مدیریت کرد.

کدام سرطان‌ها با پروتون درمانی درمان می‌شوند؟

پروتون درمانی برای درمان تومورهایی که گسترش نیافته‌اند و در نزدیکی قسمت‌های مهم بدن قرار دارند، مفید است. به عنوان مثال، ممکن است شامل سرطان‌های نزدیک مغز و نخاع باشد.

پروتون درمانی، همچنین، برای درمان کودکان استفاده می‌شود؛ زیرا احتمال آسیب‌رساندن به بافت‌های سالم و در حال رشد را کاهش می‌دهد. کودکان ممکن است برای برخی از سرطان‌های مغز و نخاع پروتون درمانی دریافت کنند. همچنین برای سرطان چشم، مانند رتینوبلاستوما و رابدومیوسارکوم اربیتال استفاده می‌شود.

پروتون درمانی همچنین ممکن است برای درمان این سرطان‌ها استفاده شود:

- سرطان‌های سیستم عصبی مرکزی، از جمله کوردوما، کندروسارکوم، و مننژیوم بدخیم
- سرطان چشم، از جمله ملانوم مشیمیه
- سرطان‌های سر و گردن، از جمله سرطان حفره بینی و سینوس پارانازال و برخی از سرطان‌های نازوفارنکس
- سرطان ریه
- سرطان کبد
- سرطان پروستات
- سارکوم‌های ستون فقرات و لگن که سرطان‌هایی هستند که در بافت نرم و استخوان ایجاد می‌شوند
- تومورهای غیر سرطانی مغز

خطرات و مزایای پروتون درمانی چیست؟

در مقایسه با پرتو درمانی اشعه ایکس، پروتون درمانی چندین مزیت دارد:

- خطر کمتر آسیب اشعه به بافت‌ها
- دوز بالاتر تشعشع به تومور، با احتمال بالاتر از بین رفتن تمام سلول‌های تومور

- عوارض جانبی کمتر و خفیف‌تر مانند شمارش خون پایین، خستگی و حالت تهوع در طول درمان و بعد از آن

همچنین برخی از معایب پروتون درمانی شامل موارد زیر است:

- این درمان، نیاز به تجهیزات بسیار تخصصی و پرهزینه دارد، بنابراین در تعداد محدودی از مراکز پزشکی پیشرو موجود است.
- ممکن است هزینه آن بیشتر از پرتودرمانی اشعه ایکس باشد. قوانین شرکت‌های بیمه متفاوت است، بنابراین با بیمه خود تماس بگیرید تا بدانید چه مقدار از هزینه را پرداخت خواهید کرد.
- همه سرطان‌ها با پروتون درمانی قابل درمان نیستند.

سؤالاتی که می‌توانید از تیم مراقبت از سلامت خود بپرسید

این سؤالات را در مورد پروتون درمانی از تیم مراقبت سلامتی خود بپرسید:

- هدف از پرتودرمانی چیست؟ آیا برای از بین بردن سرطان، کمک به بهتر شدن علائم یا هر دو است؟
- آیا پروتون درمانی یک گزینه درمانی مناسب برای نوع سرطانی است که من دارم؟
- اگر پروتون درمانی برای من توصیه می‌شود، آیا در مرکز مراقبت معمول من در دسترس است؟ اگر نه نزدیک‌ترین مرکز درمانی که پروتون درمانی را ارائه می‌دهد کجاست؟
- انجام هر درمان چقدر طول می‌کشد؟ هر چند وقت یک‌بار نیاز به داشتن آن خواهم داشت؟
- آیا برای محدود کردن حرکت من در طول درمان، به دستگاه بی‌حرکتی نیاز دارم؟ می‌توانید آنچه نیاز دارم را توصیف کنید؟
- احتمال چه عوارض جانبی در طول پروتون‌تراپی وجود دارد؟ بعد از آن چطور؟
- برای تسکین عوارض جانبی چه کاری می‌توان انجام داد؟
- اگر در مورد درمان سرطان بسیار نگران یا عصبی هستم، با چه کسی می‌توانم صحبت کنم؟
- پوشش بیمه‌ای من برای این درمان چیست؟
- آیا علاوه بر پروتون درمانی، سایر درمان‌های سرطان را نیز دریافت خواهم کرد؟

- چه زمانی و چگونه متوجه می‌شویم که این درمان موفق بوده است؟

منابع مرتبط

آشنایی با پرتو درمانی

هنگام انجام پرتودرمانی چه انتظاری باید داشت