

تکنیکهای درمانی در رادیوتراپی به طور گسترده به ۲ دسته تقسیم بندی می شوند :

رادیوتراپی تطبیقی ۳ بعدی (3DCRT) و پرتو درمانی با شدت مدوله (IMRT).

تومور های بدخیم سر و گردن :

درمان غدد لنفاوی در تومورهای بدخیم اولیه سر و گردن به عوامل متعددی بستگی دارد:

محل بیماری اولیه

وسعت بیماری اولیه

اندازه تومور اولیه

نوع و درجه تمایز سلولی

تهاجم به فضای عروق لنفاوی توموری

موقعیت بالینی یا وضعیت غدد لنفاوی بیمار در زمان تشخیص

تکنیک پرتودرمانی :

برای درمان سه میدانی سر و گردن (یک میدان قدامی و دو میدان طرفی)، بیمار را باید به پشت خواباند و یک بالش زیر سر بیمار برای صاف کردن انحنای ستون مهره ای گردنی مورد استفاده قرار می گیرد (وقتی نیاز به درمان با دوز بالا وجود دارد، برای خارج کردن نخاع از میدان درمانی باید انحنای ستون مهره ای را کاهش داد) شانه بیمار باید پایین آورده شود و خارج از میدان درمانی جانبی قرار گیرد.

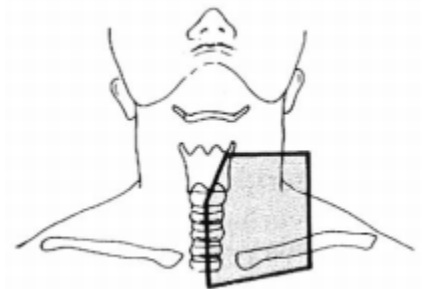
اگر نیاز باشد که غدد لنفاوی پایینی گردن در میدان درمانی قرار گیرند ، ممکن است احتیاج به زاویه دادن تخت درمان برای در بر گرفتن این غدد بدون درمان شانه ها باشد.

برای تومورهای حفره دهانی ، اروفارنکس و نازوفارنکس ، محل تماس میدان های جانبی و میدان قدامی گردن باید روی بریدگی تیروئید باشد. برای بلاک کردن حنجره و طناب نخاعی ، یک بلاک در میدان قدامی قرار داده می شود.

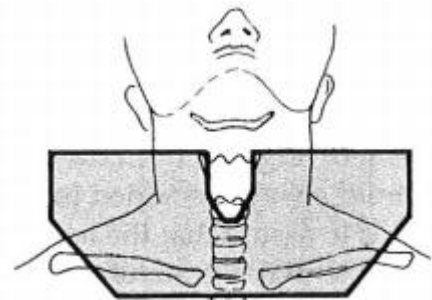
اگر ضایعه اولیه به زیر بریدگی تیروئید گسترش پیدا کرده باشد، محل تماس میدان قدامی و جانبی باید در زیر ضایعه اولیه قرار گیرد. در این موارد ، دیگر بلاک کردن حنجره در میدان قدامی ممکن نخواهد بود. یک بلاک کوچک طناب نخاعی ممکن است در میدان های جانبی و یا میدان قدامی قرار داده شود.

اکثر مراکز از یک بلاک نیم-پرتو در محل تماس میدان های قدامی و طرفی، برای ممانعت از روی هم افتادن میدان ها استفاده می کنند. در صورتی که محور مرکزی پرتو در محل تماس قرار داده نشود، باید کولیماتور در جهت میدان های جانبی زاویه داده شود تا امتداد آن به موازات واگرایی میدان قدامی قرار گیرد. بلاک های طناب نخاعی باید همیشه به میدان های قدامی و جانبی اضافه گردد تا از عدم بر هم افتادن میدان ها در این نواحی اطمینان حاصل شود. پس از دوز 45 Gy از ابعاد میدان های جانبی در مجاورت نخاع کاسته می شود. وقتی که خطر ابتلای غدد لنفاوی خلفی گردن مطرح باشد، میتوان برای افزایش دوز این غدد از بوست الکترون استفاده کرد. این روش درمانی طناب نخاعی را از پرتوگیری بیشتر محفوظ می دارد.

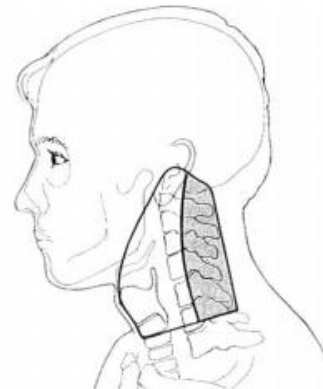
میدان تحتانی گردن برای ضایعاتی که کاملاً در یک طرف قرار گرفته اند



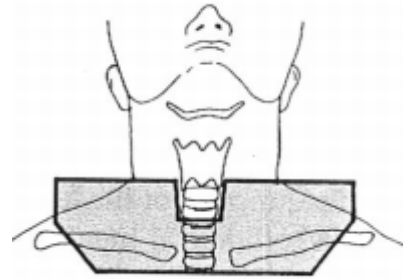
میدان گردنی قدامی



میدان طرفی گردن



میدان قدامی گردن



تومورهای بدخیم پستان

مرحله اولیه تومورهای بدخیم پستان به طور موفقیت آمیزی با جراحی محافظه کارانه و متعاقب آن با پرتودرمانی می تواند درمان شود. جراحی محافظه کارانه و به دنبال آن پرتودرمانی به اندازه برداشتن کامل پستان بدون اینکه اثرات روحی ناشی از برداشتن پستان را به دنبال داشته باشد سبب بهبودی می شود. برداشتن پستان برای بیمارانی که تومورهای بدخیم پیشرفته دارند و یا در بیمارانی که این نوع جراحی را می پسندند باید در نظر گرفته شود.

تکنیک های پرتودرمانی:

جراحی محافظه کارانه و پرتودرمانی:

بعد از یک برداشت وسیع جراحی با ۱-۲ سانتی متر حاشیه از بافت به ظاهر طبیعی پستان و یک جراحی زیر بغلی ، تمام پستان باید به وسیله میدان های مماسی درمان شود. در میدان های مماسی برای درمان کامل پستان و دیواره قفسه صدری، قسمت کوچکی از ریه نیز در این میدان ها قرار می گیرد.

میدان های مماسی پستانی با کناره های زیر تنظیم می گردد:

داخلی - خط وسط

جانبی - خط زیر بغلی میانی (۲ سانتی متر ورای تمامی بافت پستانی)

فوقانی - اولین فضای بین دنده ای (یا تا حد امکان میدان را از سمت بالا گسترش میدهیم که ممکن است این کار توسط بازوی همان طرف محدود شود)

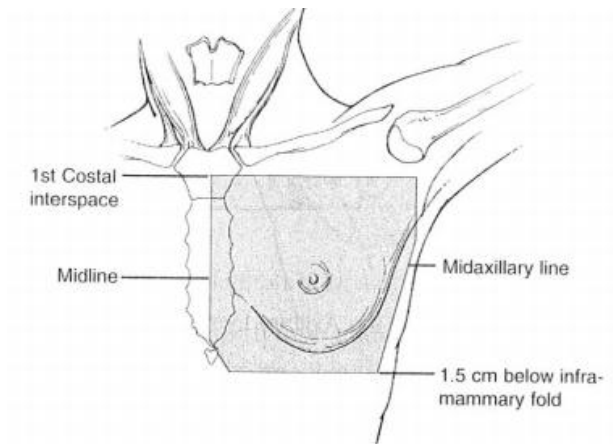
تحتانی - ۱/۵ سانتی متر زیر چین پستانی

عموما بیمار روی یک تخته شیب دار قرار داده می شود تا شیب جناغ و دیواره قفسه صدری اصلاح گردد . در برخی از موارد تخته شیب دار از افتادن پستان به سمت بالا به طرف منطقه فوق ترقوه جلوگیری می کند.

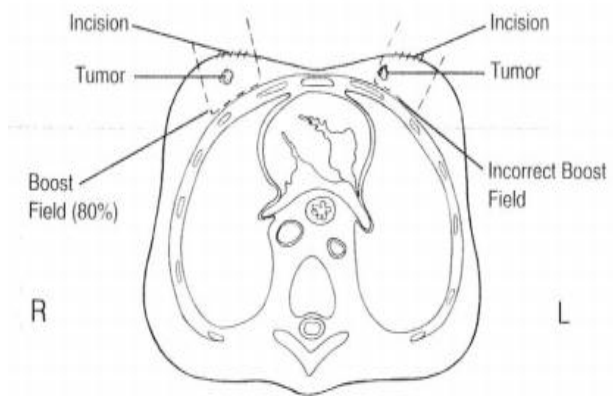
به علت اینکه حاشیه میکروسکوپی توموری در نزدیکی حجم تومور اولیه بیشترین است، یک بوست به بستر جراحی معمولا توصیه می گردد. این بوست را میتوان با کاشت داخل نسجی و یا پرتو الکترونی داد. وقتی از پرتو الکترون برای درمان استفاده می کنیم، لبه های خطوط هم دوز ۸۰ درصد باید بر روی دیواره قفسه صدری و یا در زیر عمیق ترین قسمت حفره تایلیکتومی (Tylectomy) قرار گیرد . آگاه باشید که محل لامپکتومی همیشه مستقیما در زیر برش جراحی قرار نمی گیرد.

یک میدان فوق ترقوه عموما در بیمارانی که تعداد چهار یا بیشتری غدد لنفاوی مثبت و یا گسترش خارج کپسولی دارند درمان می گردد.

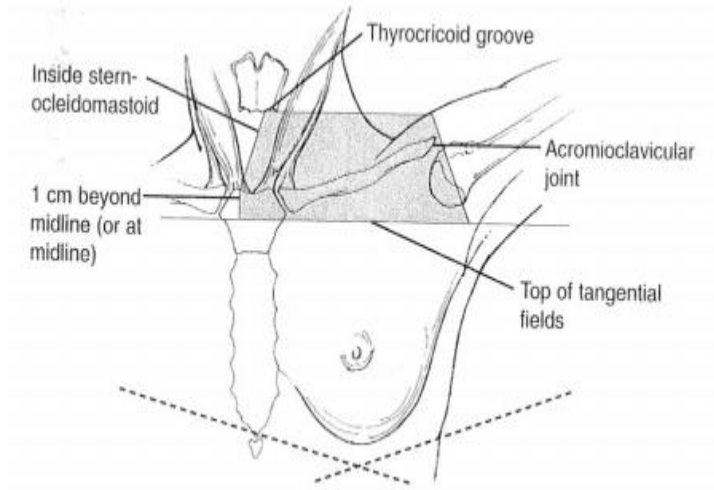
میدان پرتودرمانی ممانی



مقایسه بوست های پستانی



میدان پرتودرمانی فوق ترقوه



تومورهای بدخیم ریه

2 طبقه بندی اصلی برای سرطان ریه وجود دارد : سرطان ریه سلول کوچک و سرطان ریه سلول غیر کوچک (NSCLC).

تکنیک های درمانی:

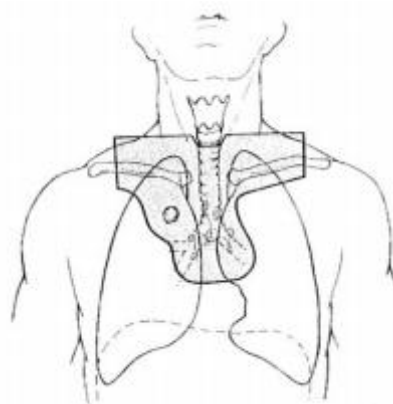
میدان درمانی با توجه به اندازه تومور اولیه، محل تخلیه لنفی طرح ریزی میشود. به طور کلی غدد لنفاوی ناف ریه همان طرف در ۵۰-۶۰ درصد موارد و غدد لنفاوی فوق ترقوه در ۳۰-۵ درصد بیماران مبتلا است. احتمال ابتلای غدد لنفاوی فوق ترقوه در مواردی که ابتلای غدد لنفاوی مدیاستن فوقانی وجود دارد و یا لوب های فوقانی ریه مبتلا هستند افزایش می یابد. میدان درمانی معمولا با ۲ سانتی متر حاشیه در اطراف تومور اولیه و نواحی غددی مبتلا و یا غدد لنفاوی با احتمال ابتلا طراحی می شود.

میدان های غیر منظم با بلاک های بریده شده تقریبا همیشه مورد استفاده قرار می گیرند. بسته به محل توموری و احتمال ابتلای لنفی، میدان درمانی می تواند به صورت زیر طراحی شود:

(۱) ابتلای توموری لوب های فوقانی :

میدان درمانی شامل تومور اولیه، هر دو ناف ریه، مدیاستن فوقانی و هر دو ناحیه فوق ترقوه است.

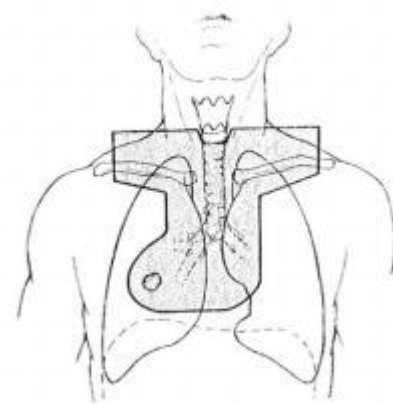
میدان درمانی تومور لوب های فوقانی



۲) ابتلای توموری لوب های میانی با غدد لنفاوی مدیاستن:

میدان درمانی شامل تومور اولیه ، هر دو ناف ریه و مدیاستن فوقانی و هر دو فوق ترقوه است.

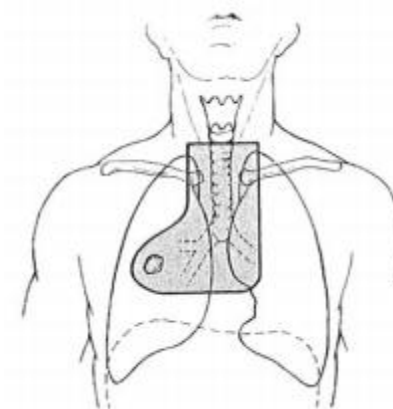
میدان درمانی تومور لوب میانی



۳) ابتلای توموری لوب های میانی بدون ابتلای غدد مدیاستن:

میدان درمانی شامل تومور اولیه ، هر دو ناف ریه و مدیاستن فوقانی است.

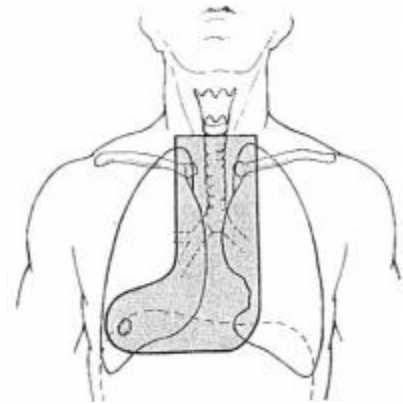
میدان درمانی لوب میانی (بدون غدد لنفاوی)



۴) ابتلای لوب های تحتانی بدون ابتلای غدد لنفاوی مدیاستن:

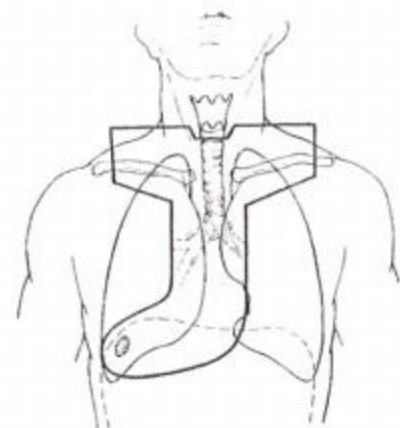
میدان درمانی شامل تومور اولیه و تمامی مدیاستن است.

میدان درمانی برای تومور لوب تحتانی



۵) اگر علائمی دال بر آدنوپاتی مدیاستن باشد، معمولا هر دو ناحیه فوق ترقوه باید در میدان درمانی قرار گیرند.

میدان درمانی برای ابتلای غدد لنفاوی مدیاستن



تومورهای بدخیم گوارشی :

بروز سرطان دستگاه گوارش در سراسر جهان در حال افزایش است. این سرطان ۸ درصد از موارد کل سرطانها و ۱۰ درصد از میزان مرگ و میر ناشی از سرطانها را شامل میشود.

تکنیک های پرتودرمانی :

اگر تومور محدود به مری باشد و هیچ علامتی دال بر متاستاز وجود نداشته باشد، جراحی درمان اولیه است. با این حال به علت شیوع زیاد عود موضعی و متاستاز دوردست، نتایج جراحی به تنهایی نا امید کننده بوده است.

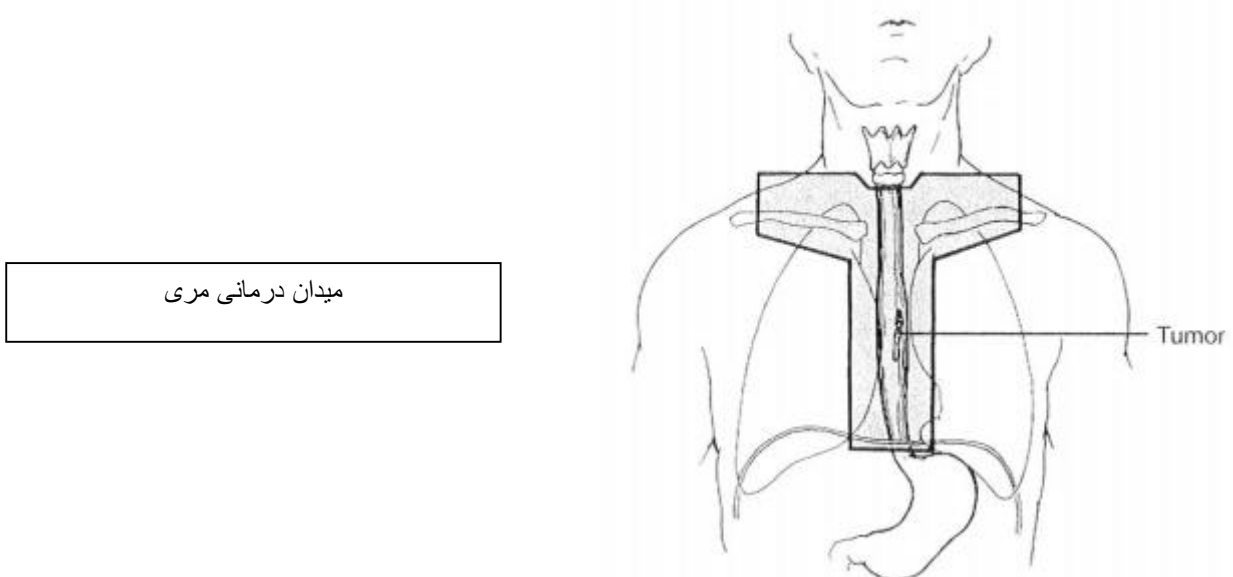
پرتودرمانی خارجی می تواند به تنهایی به عنوان یک درمان شفابخش برای تومورهای محدود و یا به عنوان یک درمان تسکینی برای کمک به بیمار جهت تسکین علائم و یا برطرف کردن انسداد ، مورد استفاده قرار گیرد.

وقتی یک بیمار مبتلا به تومورهای بدخیم مری، جهت هر یک از درمان های پرتودرمانی در نظر گرفته می شود باید یک حجم درمانی کافی شامل ۵-۶ سانتی متر حاشیه بالا و پایین تومور در نظر گرفته شود.

فیلم های سیمولاتور قدامی و خلفی و جانبی همراه با بلع باریوم برای مشخص کردن حجم توموری کمک می کند. به علت همجواری ساختارهای حساسی مثل قلب، ریتین و طناب نخاعی ، طرح درمان دقیق و وضعیت دادن دقیق به بیمار ضروری است. همچنین هنگام طراحی یک میدان درمان طویل باید توجه خاصی به شکل طبیعی گردن و قفسه صدی شود.

اگر امکان پذیر باشد سی تی طراحی درمان باید انجام شود و حجم توموری مشخص گردد تا بتوان آرایه های متفاوتی از میدان های درمان را امتحان نمود. روش های درمانی برای مری گردنی شامل میدان های متقابل موازی جانبی و یا میدان های مایل است. روش دیگر از چهار میدان به شکل جعبه (box) و بولوس در بالای شانه ها به عنوان جبران کننده استفاده می کند. پس از آن میدان های جانبی ممکن است به عنوان بوست به محل اولیه مورد استفاده قرار گرفته شود.

برای تومورهای مری قفسه صدی، روش درمان شامل میدان های AP-PA ، میدان های مایل، درمان قوسی و یا ترکیبی از میدان های ذکر شده است. اکثر مراکز ابتدا یک میدان AP-PA با استفاده از فوتون با انرژی بالا تا دوز 30-40 Gy درمان میکنند. به منظور خارج کردن نخاع از دو میدان خلفی مایل به عنوان بوست ممکن است استفاده شود.



تومورهای بدخیم پروستات

سرطان پروستات تا حدودی غیر معمول است، در مقایسه با انواع دیگر سرطان، چرا که بسیاری از تومورهای پروستات به دیگر قسمت های بدن گسترش نیافته است. برخی از انواع سرطان پروستات با رشد بسیار آرامی همراه است و ممکن است علائم یا مشکلاتی را در طی چندین سال ایجاد نکند. حتی زمانی که سرطان پروستات به سایر نقاط بدن گسترش یافته، آن را اغلب می توان با موفقیت مدیریت کرد و مردان مبتلا به سرطان پروستات با سلامت به زندگی برای چندین سال ادامه می دهند.

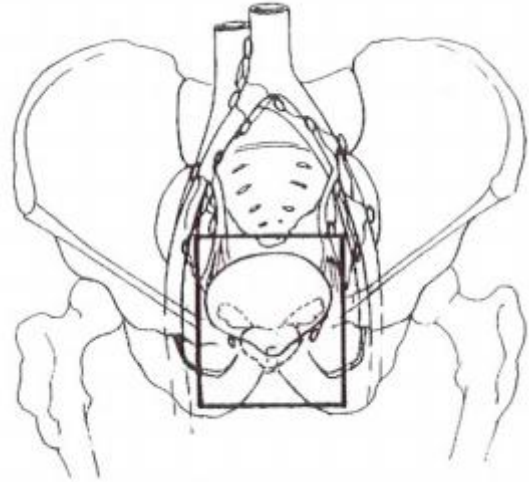
تکنیک های درمانی

پرتودرمانی خارجی جهت درمان قطعی تومورهای بدخیم پروستات به روشهای مختلفی انجام می شود.

اندازه میدان های اولیه از درمان غدد لنفاوی لگنی تا درمان غده پروستات به تنهایی در درمان تطبیقی (conformal) متغیر است. اگر چه اندازه میدان های لگنی ابتدایی ممکن است تغییر کند ولی معمولاً روش چهار میدانی توصیه می شود. میدان ها باید شامل غده پروستات، کیسه های منی، بافت های اطراف پروستات با یا بدون در بر گرفتن غدد لنفاوی ناحیه ای باشند. یک میدان چرخشی یا روش چند میدانی ممکن است برای حجم های درمانی کوچکتر استفاده شود.

لازم است که وضعیت تشریحی غده پروستات و ارتباط آن با مثانه، رکتوم و ساختمان های استخوانی لگن به وسیله اسکن CT طرح درمان مشخص گردد. زمانیکه شبیه سازی میدان درمانی صورت می گیرد ماده حاجب را میتوان در مثانه و رکتوم قرار داد. یک اورتروگرام را می توان جهت مشخص کردن حدود تحتانی پروستات به کار برد. بعد از مشخص کردن پروستات و ساختمان های حساس اطراف یک حاشیه حداقل ۲,۵ سانتی متر در اطراف بافت پروستات قرار داده می شود. حدود خلفی رکتوم و قسمتی از مثانه باید بدون پوشاندن حاشیه بافت پروستات بلاک شود. مثانه حین درمان باید پر باشد که قسمتی از مثانه را از میدان درمان جا بجا کند.

میدان AP برای بدخیمی پروستات



میدان درمانی طرفی برای بدخیمی پروستات

