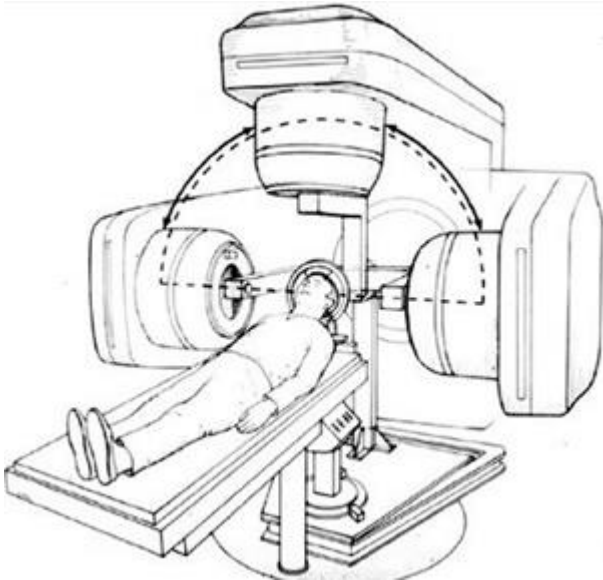


راديوتراپى چيست و از دستگاه هاى راديوتراپى چه مى دانيم؟

مقدمه:

راديوتراپى چيست؟

راديوتراپى يا پرتودرمانى، استفاده پزشكى از پرتوهاى يونيزان به عنوان قسمتى از درمان سرطان براى کنترل يا كشتن سلول هاى بدخيم است. راديوتراپى مى تواند بعضى از سرطان هاى كه محدود به قسمتى از بدن هستند را درمان و معالجه كند. هم چنين راديوتراپى مى تواند به عنوان قسمتى از معالجه باشد و از عود تومور بعد از جراحى برداشت تومور بدخيم (براى مثال ، مراحل اوليه سرطان پستان) جلوگيرى كند. پرتودرمانى اثر شيمى درمانى را افزايش مى دهد و در تومورهاى حساس، قبل، بعد و همزمان با شيمى درمانى استفاده مى شود.



از راديوتراپى به دليل توانايى اش در کنترل رشد سلول، در درمان سرطان استفاده مى شود. پرتوهاى يونيزان، به DNA بافت تحت تابش آسيب مى زند و باعث مرگ سلولى مى شود. براى حفظ بافت سالم (مانند پوست يا ارگان هاى كه در مسير تابش پرتو به تومور هستند) باريكه هاى پرتوى شكل داده شده در زواياى مختلف به تومور تابيده مى شود تا بيشترين ميزان دز در تومور جذب شود نه بافت هاى سالم اطراف.

گاهى ناحيه درمانى علاوه بر خود تومور، شامل گره هاى لنفاوى هم مى شود (اگر ديده شده است كه درگيرى دارد يا شك به درگيرى آن وجود دارد). به خاطر عدم قطعيت در يكسان بودن وضعيت بيمار و حركت هاى درون بدن، بايد در ناحيه درمانى علاوه بر خود تومور حاشيه اى از بافت سالم هم وجود داشته باشد. اين عدم قطعيت ها مى توانند در نتيجه حركت هاى داخلى بدن (مانند تنفس يا پر و خالى شدن مثانه) و حركت علامت هاى سطح پوست (كه براى تعيين ناحيه تومور روى بدن گذاشته مى شود) به وجود آيد.

راديوتراپى تخصص پزشكى مرتبط با تجويز تابش است، و متمايز از راديولوژى، استفاده از تشعشع در تصويربردارى پزشكى و تشخيص، است. تجويز پرتو مى تواند با هدف علاج (كيوراتيوى) يا درمان ادجوانت (راديوتراپى پس از شيمى درمانى) باشد. هم چنين گاهى پرتو به منظور درمان پالياتيو (درمان تسكينى) يا درمانى (وقتى درمان مى تواند منجر به افزايش بقا، كيفيت زندگى يا علاج) استفاده شود. هم چنين تركيب راديوتراپى با جراحى، شيمى درمانى، هورمون درمانى يا ايمونوتراپى يا هر

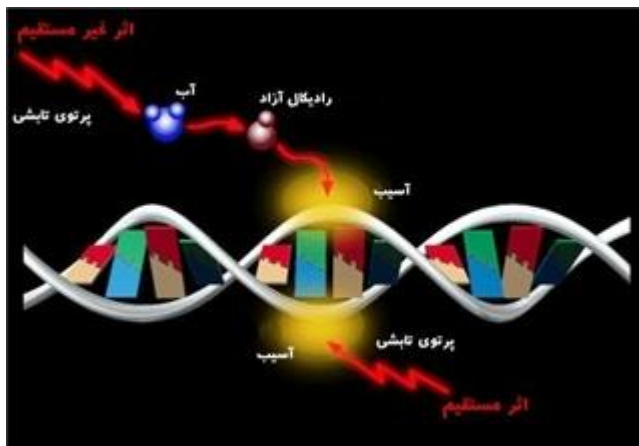
چهارتای آنها روش رایجی است. بیشتر انواع رایج سرطان را می توان به نحوی با رادیوتراپی درمان کرد. هدف اصلی رادیوتراپی (علاج، درمان قبل از عمل جراحی، درمان بعد از عمل جراحی ، درمانی یا تسکینی) به نوع تومور، جای آن، مرحله آن و سلامت عمومی بیمار بستگی دارد.

تابش به کل بدن (TBI) تکنیکی در رادیوتراپی است که برای آماده سازی بدن برای دریافت پیوند مغز استخوان مورد استفاده قرار می گیرد. براکی تراپی، روش دیگری است که طی آن منبع پرتوی داخل یا در کار ناحیه مورد نظر برای درمان قرار می گیرد و باعث می شود تا پرتوگیری بافت های سالم در طی درمان سرطان هایی مانند پروستات، آندومتر، پستان و غیره کاهش یابد.

پرتودرمانی دارای کاربردهای متعددی در بیماری های غیر بدخیم مانند درمان نورالژی عصب سه قلو، آکوستیک نوروما، پتریجیوم، بیماری شدید چشمی ناشی از تیروئید، سینوویت ویلوندولار رنگدانه ای و پیشگیری از رشد کولوییدی اسکار ، تنگی مجدد عروق و استخوان سازی هتروتوپیک می باشد. استفاده از رادیوتراپی در بیماری های غیر بدخیم به خاطر خطرات آن و افزایش احتمال سرطان ناشی از پرتو به شدت محدود شده است.

مکانیسم فعالیت پرتو :

رادیوتراپی با آسیب به DNA سلول های تومورال، تأثیر خود را می گذارد. این آسیب به DNA توسط یکی از دو صورت انرژی، فوتون یا ذرات باردار ، ایجاد می شود. این آسیب می تواند به صورت یونیزاسیون مستقیم یا غیر مستقیم زنجیره DNA را تحت تأثیر قرار دهد.



در درمان با فوتون، اثر گذاری پرتوها بیشتر از طریق ایجاد رادیکال های آزاد و در نتیجه آسیب رساند به DNA است. از آنجا که سلول ها دارای مکانیزم ترمیم آسیب DNA تک رشته ای هستند ، دیده شده است که آسیب به دو رشته DNA ، مهم ترین تکنیکی است که منجر به مرگ سلولی می شود. معمولاً سلول های سرطانی که تمایز نیافته و مشابه سلول های بنیادی هستند، بیشتر از سلول های سالم تمایز یافته تکثیر می یابند، و توانایی کمی برای بازسازی آسیب ها دارند. آسیب رشته DNA در حین تقسیم سلولی به سلول های جدید منتقل می شود؛ آسیب های DNA سلول سرطانی منجر به مرگ سلول ها یا کاهش سرعت تکثیر آنها می شود.

یکی از محدودیت های رادیوتراپی با فوتون آن است که سلول های تومورهای توپر دچار کمبود اکسیژن می شوند. تومورهای توپر می توانند در نتیجه کاهش اکسیژن (هایپوکسی) رگ های خونی خود را تقویت کنند. اکسیژن یک حساس کننده قوی به پرتو (رادیوسنسی تایزر/ Radiosensitizer) است و تأثیر دز تابشی را با ایجاد رادیکال های آزاد آسیب زنده به DNA افزایش می دهد. سلول های تومورال در یک محیط هایپوکسیک نسبت به پرتو، ۲ تا ۳ برابر مقاوم تر از سلول های سرطانی که در محیط دارای اکسیژن هستند، می باشند. تحقیقات زیادی از جمله استفاده از مخازن فشار قوی اکسیژن ، جایگزین های خون که اکسیژن زیادی حمل می کنند، داروهای حساس کننده سلول های هایپوکسیک مانند میزونی دازول و مترونیدازول، و

سایتوتوکسین های هایپوکسیک (سموم بافتی) مانند تیراپازامین، برای غلبه بر کمبود اکسیژن اختصاص داده شده است. تحقیقات جدیدی در مورد استفاده از ترکیبات افزایش دهنده اکسیژن مانند ترانس سدیم کروسیتینیت (TSC) به عنوان رادیوسنسیتایزر در حال انجام است.

دستگاه های رادیوتراپی :



در حدود سال ۱۹۵۰، رادیوتراپی خارجی با دستگاهی انجام شد که ولتاژی بیشتر از 300 kVp تولید می کرد. بعد از آن با توسعه ساخت دستگاه های کبالت در دهه ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، دستگاه های کیلوولتاژ کمتر استفاده شد. دستگاه های پرتودرمانی X بر مبنای انرژی و نوع عملکرد به چند دسته تقسیم می شوند.

۱. **پرتوهای گرنز:** پرتوهای کم انرژی زیر ۲۰ kV، دیگر در رادیوتراپی کاربردی ندارد.

۲. **دستگاه درمان تماسی :** در پتانسیل کمتر از ۴۰-۵۰ kV فعالیت می کند. فاصله چشمه تا سطح پوست، کمتر از ۲ سانتیمتر است. این دستگاه ها برای درمان سطح پوست استفاده می شود چون بیشترین میزان دز را به سطح پوست می رساند و بافت های زیر آن با افزایش عمق تا حد زیادی حفظ می شود. این پرتوها برای درمان تومورهایی با عمق ۱-۲ میلیمتر مناسب هستند.

۳. **دستگاه های درمانی سطحی (سوپرفیشیال):** پرتوهای X در بازه پتانسیل 50-150 kV تولید می شوند. به خاطر انرژی کم، برای درمان تومورهای تا عمق ۵ میلیمتر استفاده می شود و بیشترین دز را سطح پوست می گیرد. فاصله چشمه پرتو تا سطح پوست بین ۲۰-۱۵ سانتیمتر است.

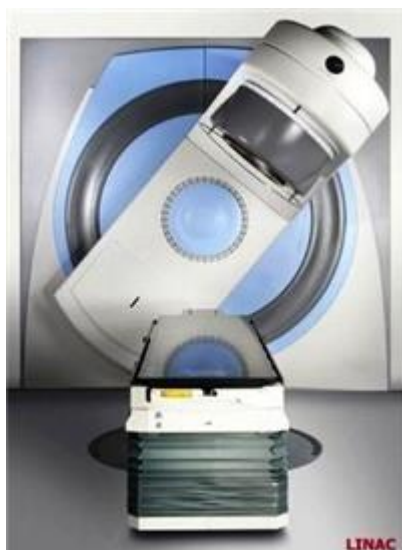
۴. **ارتوولتاژ:** بیشتر دستگاه های ارتوولتاژ در پتانسیلی بین 200-300 kV کار می کنند. فاصله چشمه پرتویی آن با پوست معمولاً ۵۰ سانتیمتر است. حدود ۹۰٪ دز آن در عمق ۲ سانتیمتر از سطح پوست جذب می شود. برای درمان تومورهایی با عمق بیشتر از ۲ سانتیمتر مشکلاتی وجود دارد: دز پوست افزایش پیدا می کند، و نمی توان به خوبی دز را در ناحیه مورد نظر توزیع کرد. امروزه با آمدن دستگاه های جدید تر این مشکل تا حد زیادی برطرف شده است. به همین دلیل این دستگاه امروزه کمتر استفاده می شود.

۵. درمان با ولتاژ بالا (مگا ولتاژ) : باریکه های پرتو X یا γ (گاما) با انرژی بیشتر از MV1 جز دسته مگاولتاژها محسوب می شوند. دستگاه های مگاولتاژ درمانی عبارتند از انواع شتاب دهنده ها و دستگاه تله ترابی پرتو γ مانند دستگاه کبالت (Co60)



a. دستگاه کبالت ۶۰ : همانطور که از نامش مشخص است، این دستگاه از چشمه کبالت ۶۰ به عنوان منبع پرتویی استفاده می کند. کبالت ۶۰، پرتوی گامایی با انرژی میانگین $MeV 1.25$ ساعت می کند. بین مواد رادیواکتیو، کبالت بهترین و مناسب ترین ماده رادیواکتیو برای پرتودرمانی خارجی است. از این پرتوهای γ در درمان استفاده می شود و می توان تومورهای عمقی را با آن درمان کرد.

کبالت ۶۰ از آنجا که دستگاهی قدیمی است، معایب خاص خود را دارد. الف: در دزهای زیاد پوست را می سوزاند، چون حفظ پوست کمی دارد. ب: هم چنین این دستگاه به دلیل نداشتن چشمه نقطه ای تولید پرتو دارای نیمسایه است. نیم سایه به پرتوهایی اطلاق می شود که در اثر عبور از کولیماتور (سردستگاه که به میزان مورد نظر باز بسته می شود) به وجود می آید و معمولاً کمی از آن در خارج محدوده درمانی قرار می گیرد و باعث پرتوگیری بی مورد نواحی سالم می شود. ج: هم چنین در اثر بر هم کنش بین فوتون های γ و خود چشمه ، محفظه آن و کولیماتورهای دستگاه، پرتوهای γ کم انرژی و پراکنده ای تولید می شوند و به همین دلیل کمی از یکنواختی باریکه پرتو کاسته می شود. د: هم چنین چشمه کبالت به مرور زمان ضعیف تر می شود و در نتیجه باید مدت درمان را طولانی تر کرد.



b. شتابدهنده خطی (Linear accelerator/ Linac) : دستگاهی که به کمک امواج الکترومغناطیس ذرات بارداری مانند الکترون را تا انرژی های بسیار بالا شتاب می دهد. از باریکه های الکترون در انرژی های بالا می توان در درمان های سطحی استفاده کرد. در صورت وجود تومورهای عمقی دیگر نمی توان با الکترون آن ها را درمان کرد، در این حالت باید آنها را با فوتون درمان کرد، در نتیجه برای تولید فوتون، این الکترون های پرانرژی با هدفی برخورد می کنند و پرتوهای X تولید می کنند.

شتابدهنده های خطی نسبت به کبالت ۶۰ مشکلات کمتری دارند : الف : پوست را بهتر حفظ می کنند، چون جذب بیشترین حد دز آن از حدود ۱۲ میلیمتر شروع می شود در حالی که این میزان در کبالت ۵ میلیمتر است (البته این اندازه در مقدار انرژی های مختلف شتابدهنده متفاوت است). ب: این دستگاه نیم سایه خیلی کمتری نسبت به کبالت دارد. ج: یکنواختی پرتوهای آن بسیار بیشتر و بهتر از کبالت است. شتابدهنده منبع رادیواکتیو ندارد و به همین دلیل پرتوهای آن ضعیف نمی شوند و زمان درمان افزایش نمی یابد.

۶. پرتوهایی از جنس ذرات سنگین : پرتوهای X و الکترون ها اصلی ترین پرتوها در رادیوتراپی هستند، اما از باریکه های ذرات سنگین هم به دلیل مزیت افزایش دقت رسانیدن دز مورد نظر و درمانی دقیق تر (روی تومور اثر بیشتری دارند تا بافت های سالم) هم استفاده می شود. این ذرات سنگین می توانند از جنس نوترون ها، پروتون ها، دوترون ها، ذرات آلفا، پيون های منفی و یون های سنگین باشند که تا انرژی های بالا شتاب می گیرند. استفاده از این ذرات به علت هزینه های بالا و کم بودن مراکز آن خیلی کم و محدود است.

۷. تکنولوژی های جدید در رادیوتراپی :

IMRT.a : در رادیوتراپی های سنتی، درمان ها به صورتی بود که پرتوها با شدتی یکسان بر سطح مورد نظر می تابیدند. البته می شد تا حدی به کمک وج یا سایر جبران کننده ها شدت دز را در نقاطی کم و زیاد کرد. **IMRT** به تکنیکی از رادیوتراپی اطلاق می شود که در آن پرتوهایی با شدت های متفاوت از جوانب مختلف به ناحیه مورد نظر در بدن تابیده می شود. در این تکنیک ، از طراحی درمان معکوس استفاده می شود. هدف تکنیک IMRT درمان بیمار با تابش پرتوهایی با اثرگذاری های غیریکنواخت از جهات مختلف است، که باعث می شود تا دز زیادی با دقت زسادی به ناحیه هدف و دز کمی به بافت های سالم اطراف آن برسد. برنامه طراحی درمان آن به صورتی است که هر پرتو به تعداد زیادی

پرتوهای کوچکتر تقسیم می شود و دز موردنظر و اثرگذاری هرکدام از آنها تعریف می شود. در IMRT ، کولیماتور به صورت سنتی خود نیست و به صورت MLC (Multi leaf Collimator) است. MLC باعث می شود تا بتوان شکل دلخواه را به بیم موردنظر داد و به خوبی با تکنیک IMRT همکار و هماهنگ است.



b. استریوتاکتیک رادیوتراپی /رادیوسرجری: این تکنولوژی، پرتو را به صورت خیلی دقیقی به بدن می رساند. این روش بیشتر برای تومورهای سر و گردن استفاده می شود ولی برای سایر نقاط بدن هم استفاده می شود. در استریوتاکتیک رادیوتراپی از سیستمی سه بعدی استفاده می شود تا به خوبی هدف مشخص شود، در این حالت علامتی هم در آن ناحیه قرار می گیرد تا به خوبی محل تومور مشخص شود؛ این کار باعث می شود دز تابش دقیقاً به محل تعیین شده برسد. هدف این کار رساندن دز مناسب به کل تومور و حفظ بافت های سالم اطراف است. رادیوتراپی استریوتاکتیک با تکنیک های درمانی مختلفی از جمله گاما نایف که از کبالت ۶۰ استفاده می کند، سایبرنایف و غیره انجام می شود. درمان می تواند در یک یا چند جلسه انجام شود. این تکنولوژی کمک می کند تا سلول های تومورال تنها در یک جلسه درمانی کشته شوند و تومور ریشه کن شود.



i. گامانایف : دستگاهی است که دارای ۲۰۱ چشمه کبالت ۶۰ است که درون محفظه ای به شکل نیم کره چیده شده اند. هرکدام از این چشمه ها می توانند حول محور خاصی تا فاصله ۴۰ سانتی متری تابش داشته باشند. هرکدام از این چشمه ها دارای کولیماتور مخصوص خود هستند و این محفظه کلاه خود شکل دارای ۲۰۱ کولیماتور است و روی سر بیمار قرار می گیرد. بنا بر محل تومور، شکل آن و دزی که مورد نظر است، تعدادی از کولیماتورها باز می شوند. گامانایف به علت سیستمی که دارد فقط برای سر (مغز) درمان تومورهایی تا ۴سانتیمتر استفاده می شود .

ii. تکنیک دیگری که روز به روز بیشتر در حال گسترش است، سایبر نایف است. ساختار این دستگاه به این صورت است که شتابدهنده ای روی یک بازوی روباتیک قرار دارد و در حدود ۶ درجه آزادی گردش دارد. دقت این دستگاه بسیار بالاست و مستقیماً ناحیه ای که نشانه گذاری شده است را هدف قرار می دهد. این دستگاه مانند گامانایف فقط برای تومور های کوچک قابل استفاده است.

تعریف شیمی درمانی

شیمی درمانی به معنای استفاده از داروهای ضد سرطان با هدف تخریب هر چه بیشتر سلولهای تومور همراه با حداقل اثر بر روی سلولهای سالم است (۱۱) به عبارتی شیمی درمانی استفاده از داروهای کشنده سلول در درمان سرطان است. این روش یکی از ۴ روش رایج درمان سرطان در کنار جراحی، رادیوتراپی و بیوتراپی است.

ویژگی ها و موارد کاربرد :

در مقایسه با جراحی و رادیوتراپی، شیمی درمانی به عنوان یکی از مهمترین روشهای درمان سرطان دارای مزیتهایی است از جمله تاثیر سیستمیک آن در از بین بردن سلولهای سرطانی در سراسر بدن در مقایسه با اثر موضعی جراحی و رادیوتراپی (۱۳) درمان، کنترل و تسکین علائم بیماری از اهداف استفاده از این روش درمانی می باشد.

شیمی درمانی ممکن است به یکی از صورتهای زیر استفاده شود :

۱. Adjuvant therapy

دوره ای از شیمی درمانی در ترکیب با سایر روشها (جراحی / رادیوتراپی / بیوتراپی)

۲. Neoadjuvant chemotherapy

تجویز شیمی درمانی قبل از جراحی جهت کوچک (shrink نمودن تومور

۳. Primary therapy

درمان بیماری که سرطان موضعی دارد و برای او درمان جایگزین در دسترس است

۴. Induction chemotherapy

درمان بیماری که برای سرطان او درمان جایگزین وجود ندارد

۵. Combination therapy

تجویز دو یا تعداد بیشتری از عوامل شیمی درمانی جهت درمان سرطان (افزایش عملکرد سایر داروها با اثر سینرژیک داشتن) . به عنوان مثال رژیم CMF ؛ ترکیب سه داروی سیکلوفسفاماید / متوتروکساید / فلوتیوراسیل است که در درمان سرطان سینه استفاده می شود.

راههای تجویز داروهای شیمی درمانی :

۱. روش خوراکی (قرص / کپسول / محلول) (سایتوکسان - متوتروکسایت - مرکاپتوپورین)
۲. داخل عضلانی (آسپارژیناز)
۳. زیر جلدی (بلئومایسین)
۴. موضعی
۵. داخل شریانی (فلوکسوریدین)
۶. داخل حفره ای (نظیر داخل مثانه ای)
۷. داخل پریتونئال
۸. تزریق در مایع مغزی نخاعی (سیتارابین)
۹. داخل وریدی (push or bolus / infusion) (اکثر داروهای شیمی درمانی به این روش مورد استفاده قرار می گیرند)

که در اکثر موارد به منظور تاثیر بهتر داروها از روش سیستمیک خوراکی و داخل وریدی استفاده می شود و روشهای زیر جلدی ، داخل عضلانی و جلدی به دلیل اثرات آسیب زننده به بافت ، کمتر مورد استفاده قرار می گیرند.

Patient Teaching for Self _ Management of Most Common Side Effects from Chemotherapeutic Drugs

Infection

آموزش :

- رعایت نکات بهداشتی : استفاده از مسواک و لیف حمام اختصاصی ، حمام روزانه ، شستن دستها
- اجتناب از مصرف آبی که بیش از ۱۵ دقیقه مانده باشد
- اجتناب از مصرف سالاد، میوه جات و سبزیجات خام
- اجتناب از قرار دادن گل و گیاه تازه در اتاق
- اجتناب از مصرف گوشتهای کباب شده یا نیم پز.

Bleeding

آموزش :

- استفاده از مسواک نرم و ریش تراش برقی ، عدم استفاده از نخ دندان با پلاکت کمتر از ۵۰۰۰۰ در میلی متر مکعب
- اجتناب از مصرف داروها حتی آسپیرین و یا مسکنهای دیگر بدون تجویز پزشک
- کاربرد فشار ملایم ۳ تا ۵ دقیقه بر روی مکانهای تزریق
- مراجعه فوری به پزشک در صورت مشاهده هر گونه خونریزی خودبخودی از بینی ، لثه ها ، ادرار خونی ، خون در مدفوع و یا کبود شدگی ناگهانی در بافتهای بدن

Pains & Aches

آموزش :

- داروهای ضد درد باید به طور منظم خورده شوند
- یبوست ، خشکی دهان و خواب آلودگی از جمله عوارض داروهای ضد درد است
- استراحت و استراتژیهای آرامسازی نظیر موسیقی ، ورزش آرام سازی پیشرونده ، انحراف ذهن و تصور سازی مثبت در کنترل درد موثرند

) Hair Thinning & Hair Loss) Alopecia

آموزش :

- ریزش مو ۱۰ تا ۲۱ روز بعد از تجویز دارو رخ می دهد
- ریزش مو موقتی است و هنگامی که دارو قطع شود مجددا رویش می یابد (عموماً ۲ تا ۶ ماه بعد از درمان)
- ریزش مو ممکن است به صورت ناگهانی و به مقدار زیادی رخ دهد بنابراین قبل از اینکه ریزش شروع شود کلاه گیس ، کلاه روسری ، مناسب را انتخاب کنید
- از ششوآر کردن مو ، مجعد کننده های مو ، شامپوهای زیر کننده و شستشوی مکرر مو ، رنگ مو و گیره های مو خودداری کنید
- سر و گردن خود را بپوشانید تا در تابستان از آفتاب سوختگی شدید و در زمستان از سرمای شدید محافظت شود (۱۲ ص ۶۴۸)
- بهتر است قبل از شروع شیمی درمانی موهای خود را کوتاه کنید

- O از شامپوی ملایم (شامپو بچه) استفاده کنید و هفته ای یکبار موهایتان را شامپو کنید
- O از نرم کننده های پوست سر یا پماد A+ D جهت کاهش خارش و تحریک سر با مشورت پزشک استفاده کنید.

Anorexia

آموزش :

- O سعی کنید با سایر افراد خانواده و یا با دوستان خود در فضایی مناسب و جذاب با موسیقی ملایم غذا بخورید
- O سعی کنید قبل از خوردن ، با شستشو و تمیز کردن دهان ، برای خوردن آماده شوید
- O غذا را در وعده های متعدد ولی با حجم کم مصرف کنید (۵ تا ۶ نوبت در روز)
- O از خوردن مایعات همراه با غذا اجتناب کنید تا از احساس پری در شما جلوگیری شود
- O از مواد غذایی پر پروتئین نظیر تخم مرغ ، محصولات لبنی (شیر ، ماست ، پنیر) ، روغن بادام زمینی ، ماهی و حبوبات استفاده شود
- O به نظر می رسد ، صبحانه وعده ای است که در طول روز نسبت به سایر وعده ها بهتر تحمل می شود ، سعی کنید یک سوم از کالری روزانه خود را در این زمان بگنجانید

Constipation

آموزش :

- O از مواد غذایی پر فیبر نظیر محصولات برگ سبز ، سبوس ، میوه جات تازه ، سبزیجات و ذرت بو داده زیاد استفاده کنید
- O مایعات کافی در طول روز استفاده کنید (آب ، آب میوه تازه ، آلو ، مایعات گرم به هنگام شب)
- O در صورت احساس دفع فورا به دستشویی رفته و عمل دفع را به تاخیر نیندازید
- O برای دفع زمان خاصی را در نظر بگیرید (صبحها بعد از صبحانه بهترین زمان برای عمل دفع است)
- O در صورتی که یبوست ۳ روز یا بیشتر طول کشید به پزشک مراجعه کرده و دستورات او را اجرا کنید
- O در طول روز ورزشهای سبک نظیر پیاده روی را انجام دهید

Cystit

آموزش :

- افزایش مصرف مایعات روزانه
- حداقل هر ۴ ساعت در روز و حداقل ۱ بار در طول شب دفع ادرار داشته باشید
- در صورت بروز علائم خونریزی (خون در ادرار) ، سوزش ادرار ، درد ، تب و لرز فوراً به پزشک گزارش دهید

Depression

آموزش:

- شرکت در فعالیتهای و سرگرمی های لذت بخش نظیر موسیقی ، عبادت ، مطالعه و گردش
- در مورد احساسات و نگرانیهای خود با کسی صحبت کنید

Diarrhea

آموزش:

- از مصرف مواد سرشار از سیوس ، چرب و ادویه دار ، محصولات لبنی و یا شیر جوشیده ، شیرینی جات ، کلم ، قهوه و محصولات الکلی اجتناب کنید
- رژیم نرم داشته باشید (پوره جات ، مایعات)
- مصرف مایعات روزانه را افزایش دهید و از آب ، چای کم رنگ و ولرم ، آب گوشت ، آب انگور ، آب سیب استفاده کنید
- بعد از هر بار اجابت مزاج ناحیه مقعد را با آب و صابون ملایم شسته و در معرض هوا خشک کنید
- از داروهای ضد اسهال در صورت تجویز پزشک درست و به موقع استفاده کنید.

Fatigue

آموزش:

- زمانی که احساس ضعف دارید استراحت کنید تا انرژی باقی مانده شما حفظ شود
- دوره های فعالیت و استراحت را برای خود تنظیم کنید
- بتدریج میزان فعالیت خود را برای انجام امور روزانه افزایش دهید.
- غذا و مایعات کافی مصرف کنید به دفعات ولی با حجم کم تا انرژی کمتری برای هضم غذا صرف شود ، از غذاهای پر پروتئین (تخم مرغ ، محصولات لبنی (شیر ، ماست ، پنیر) ، روغن بادام زمینی ، ماهی و حبوبات) استفاده شود.
- در محیط آرام با نور ملایم ، بدون سرو صدا ، با دمای مناسب استراحت کنید

- O از روشهای آرام ساز ، گفتگو ، تفریحات مورد علاقه استفاده کنید
- O از ورزشهای ملایم نظیر پیاده روی روزانه استفاده کنید
- O در صورت وجود علائم زیر ورزش نکنید : ضعف غیر معمول عضلانی ، نبض نامنظم ، درد یا کرمپ عضلانی ، درد قفسه سینه ، تهوع و استفراغ ۲۴ تا ۳۶ ساعت قبل ، تنگی نفس ، شیمی درمانی وریدی در ۲۴ ساعت گذشته
- O در انجام کارهای خود در صورت نیاز کمک بگیرید
- O حین انجام کار از روشی استفاده کنید که از اتلاف انرژی شما جلوگیری کند
- O در صورت وجود درد از مسکن یا روشهای آرام سازی استفاده کنید
- O سعی کنید کمتر هیجانی و عصبانی شوید

Mucositis Rectal

آموزش :

- O از غذای کم باقیمانده و سبک استفاده کنید
- O از مایعات کافی استفاده کنید
- O از داروهای ضد اسهال و ضد درد تجویز شده به موقع استفاده کنید
- O بعد از هر بار اجابت مزاج ناحیه مقعد را با آب و صابون ملایم شسته و در معرض هوا خشک کنید

Mucositis Vaginal

آموزش :

- O درد ، زخم ، خونریزی از مخاط واژن را به پزشک اطلاع دهید
- O برای کاهش خارش و بوی بد ، حمام نشیمنگاه با آب نمک داشته باشید
- O بعد از اجابت مزاج ناحیه را با مخلوط آب اکسیژنه و آب بشویید
- O از شوینده ، تامپون ، پدهای تجاری حاوی دئودرانت استفاده نکنید.

Vomiting & Nauseas

آموزش :

- O به دفعات ولی با حجم کم بخورید (۵ تا ۶ وعده غذا در طول روز)

- O از مصرف غذاهای چرب و خیلی شیرین و غذاهای نفاخ اجتناب کنید
- O از دیدن مناظر ناخوشایند ، از بوها و مزه های نامطبوع اجتناب کنید
- O مصرف غذای سرد ، شور ، نان خشک ممکن است بهتر تحمل شوند
- O در صورت تشدید استفراغ از رژیم مایعات صاف استفاده کرده و به پزشک اطلاع دهید
- O از روشهای آرام ساز و موسیقی برای انحراف ذهن استفاده کنید
- O از خوردن مایعات همراه غذا اجتناب کنید (حداقل تا یک ساعت بعد از هر وعده غذایی از مایعات استفاده نکنید
- O از خوردن غذا در محیط پر سر و صدا و بوهای تند و محرک اجتناب کنید
- O قبل از غذا از داروهای ضد تهوع تجویز شده استفاده کنید (۲۰ تا ۳۰ دقیقه قبل از غذا)
- O در محیط شاد غذا بخورید
- O با اعضای خانواده غذا بخورید
- O از خوردن غذای ادویه دار و خیلی گرم و خیلی سرد پرهیز کنید
- O بهداشت دهانتان ا بطور مرتب رعایت کنید و قبل و بعد از غذا دهانتان را بشویید
- O جهت جلوگیری از بوی بد دهان ، از آدامس یا آبنبات با شیرینی کم استفاده کنید
- O چنانچه درد دارید قبل از غذا از مسکن استفاده کنید
- O تا مدتی بعد از خوردن غذا از خوابیدن پرهیز کنید (در حالت نشسته یا نیمه نشسته قرار گیرید)
- O بعد از خوردن غذا فعالیت سنگین انجام ندهید
- O غذا را آرام بخورید و کامل بجوید.

توجه : تهوع و استفراغ در این بیماران ممکن است به ۳ صورت دیده شود :

- تهوع و استفراغ در حال انتظار (قبل از تزریق دارو)
- تهوع و استفراغ حاد (در ۲۴ ساعت اول بعد از درمان)
- تهوع و استفراغ تاخیری (پس از گذشت ۲۴ ساعت از درمان)

Stomatitis

آموزش :

- به طور مرتب بعد از هر وعده غذایی دهان و دندان خود را با مسواک نرم بشویید و در صورت عدم وجود خونریزی و درد به هنگام خواب از نخ دندان استفاده کنید
- با محلول دهان شویه (حاوی آب و نمک یا آب و جوش شیرین) حداقل ۴ بار در روز دهان خود را بشویید (بهتر است هر ۲ ساعت دهانشویه داشته باشید)
- از مواد محرک دهان (سیگار ، مشروبات الکلی ، ادویه جات و خمیر دندان های تجارتي و دهان شویه های تجارتي) استفاده نکنید
- در صورت بروز تکه های سفید رنگ بر روی زبان ، کام و گلو فوراً به پزشک اطلاع دهید
- از شستشوی دهان با محلولهای حاوی الکل یا گلیسرین اجتناب کنید (باعث خشکی و تحریک بیشتر مخاط می شوند)
- از تکه های کوچک یخ ، آب نبات های بدون شکر و جویدن آدامسهای کم شیرینی جهت تحریک ترشح بزاق استفاده کنید
- در صورت داشتن دندان مصنوعی آنها را در طول روز و نیز به هنگام خواب جهت شستشو و تمیز کردن خارج کنید
- از دندان مصنوعی فقط هنگام غذا خوردن استفاده کنید
- در صورت بروز زخم های دهانی از خوردن غذاهای سفت (سیب) ، ادویه دار ، تحریک کننده (آب میوه های ترش ، مرکبات) و غذاهای داغ اجتناب کنید
- از غذاهای نرم استفاده کنید
- سیگار نکشید
- لبهایتان را چرب کنید
- سعی کنید همیشه دهان و لبهای خود را مرطوب نگه دارید
- هر ۲۴ ساعت یکبار از نخ دندان استفاده کنید (در صورت بروز درد و خونریزی از لثه نخ دندان استفاده نشود)
- مایع به مقدار زیاد بنوشید (۸ تا ۱۲ لیوان در طول روز)

Esophagitis & Pharyngitis

آموزش :

- غذاهای نرم و آبکی مصرف کنید

O در صورتی که علائم بیشتر از ۳ روز طول کشید به پزشک گزارش دهید

Skin Changes

آموزش :

O بهداشت شخصی خود را رعایت کنید

O از پمادهای موضعی حاوی ویتامین A / D / E برای کاهش خارش پوست طبق دستور پزشک استفاده کنید

O از عطر ، پودر و کرمهای خوشبو کننده بر روی پوست استفاده نکنید

O از لباس های نخی و گشاد استفاده کنید