

درمان دارویی سرطان

جلد سوم: داروهای هدفمند (هورمون درمانی)

تألیف

دکتر علی یعقوبی جویباری

استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر مریم فراستی نسب

متخصص داروسازی بالینی

دکتر پیام آزاده

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



سرشناسه: یعقوبی جویباری، علی، ۱۳۵۶-
عنوان و نام‌پدیدآور: درمان دارویی سرطان - داروهای
شیمی درمانی / تألیف علی یعقوبی جویباری، مریم
فراستی نسب، پیام آزاده.
مشخصات نشر: تهران، کتاب ارجمند: ارجمند:
نسل فردا ۱۳۹۲-
مشخصات ظاهری: ۹۶ ص. رقیعی
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۰-۳۵۷-۷
شابک دوره: ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۰-۳۴۹-۲
وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا
مندرجات: ج. ۳. داروهای هدفمند (هورمون‌درمانی).
موضوع: سرطان - شیمی درمانی - بیماران.
شناسه افزوده: فراستی نسب، مریم. آزاده، پیام، ۱۳۵۱-
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۲ ۷۱۹ش/RC۲۷۱
رده‌بندی دیویی: ۶۱۶/۹۹۴۰۶۱
شماره کتابشناسی ملی: ۳۳۲۵۶۹۶

دکتر علی یعقوبی جویباری،
دکتر مریم فراستی نسب، دکتر پیام آزاده
درمان دارویی سرطان
جلد سوم: داروهای هدفمند (هورمون درمانی)
فروست: ۹۰۱
ناشر: انتشارات کتاب ارجمند
(با همکاری انتشارات ارجمند و نسل فردا)
صفحه‌آرا: معصومه دلنواز
طراح جلد: احسان ارجمند
چاپ: سامان، صحافی: روشنگر
چاپ اول، دی ۱۳۹۲، ۱۵۰۰ نسخه
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۰-۳۵۷-۷
شابک دوره: ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۰-۳۴۹-۲

www.arjmandpub.com

این اثر، مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و
هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی
از این اثر را بدون اجازه مؤلف، ناشر، نشر یا پخش یا
عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

مرکز پخش: انتشارات ارجمند

دفتر مرکزی: تهران بلوار کشاورز، بین خ کارگر و ۱۶ آذر، پلاک ۲۹۲، تلفن ۸۸۹۷۷۰۰۲
شعبه مشهد: ابتدای احمدآباد، پاساژ امیر، انتشارات مجد دانش، تلفن ۰۵۱۱-۸۴۴۱۰۱۶
شعبه اصفهان: خیابان چهارباغ بالا، پاساژ هزارجریب، تلفن ۰۳۱۱-۶۲۸۱۵۷۴
شعبه رشت: خ نامجو، روبروی ورزشگاه عضدی، تلفن ۰۱۳۱-۳۲۳۲۸۷۶
شعبه بابل: خ گنج افروز، پاساژ گنج افروز، تلفن ۰۱۱۱-۲۲۲۷۷۶۴
شعبه ساری: بیمارستان امام، روبروی ریاست تلفن ۰۹۱۱۸۰۲۰۰۹۰
شعبه کرمانشاه: خ مدرس، پشت پاساژ سعید، کتابفروشی دانشمند تلفن ۰۸۳۱-۷۲۸۴۸۳۸

بها: ۴۰۰۰ تومان

با ارسال پیامک به شماره ۰۵۹۹ ۰۵۹۹ ۰۰۰ ۱۰۰۰ در جریان تازه‌های نشر ما قرار بگیرید:

دریافت تازه‌های نشر پزشکی به صورت پیامک	ارسال عدد ۱:
دریافت تازه‌های نشر روان‌شناسی به صورت پیامک	ارسال عدد ۲:
دریافت خبرنامه الکترونیکی انتشارات ارجمند به صورت ایمیل	ارسال ایمیل:

فهرست

۴۶	تریپتورلین (Triptorelin)	۴	پیشگفتار
۴۹	تورمیفن (Toremifen)	۵	فصل اول
۵۲	دگارلیکس (Degarelix)	۵	مقدمه
	سیپروترون استات (Cyproterone)	۷	سرطان و علل پیدایش
۵۵	آسیتات (Acetate)	۱۲	آشنایی با اصطلاحات
۵۹	فلوتامید (Flutamide)	۱۷	فصل دوم
۶۲	فولوستران (Fulvestrant)	۱۷	هورمون درمانی
۶۵	کتوکونازول (Ketoconazol)	۱۹	هورمون درمانی
۶۹	گوزرلین (Goserelin)		فصل سوم
۷۳	لتروزول (Letrozol)		Error! Bookmark not defined.
۷۶	لوپرولاید (Leuprolide)	۲۰	آبیراترون (Abiraterone)
۸۱	مژسترو (Megestrol)	۲۳	آناستروزول (Anastrozole)
۸۴	نیلوتامید (Nilutamide)	۲۶	استراموستین (Estramustine)
۸۷	هیسترلین (Histrelin)	۲۹	اگزمستان (Exemestane)
۹۱	فهرست منابع	۳۲	انزالوتامید (Enzalutamide)
۹۳	Index	۳۵	بوزرلین (Buserelin)
		۳۸	بیکالوتامید (Bicalutamide)
		۴۲	تاموکسیفن (Tamoxifen)

پیشگفتار

مجموعه کتاب‌های راهنمای بالینی بیماران و خانواده‌ها در زمینه سرطان حاصل همفکری و همکاری متخصصان این امر در جهت اعتلای آموزش بیماران و خانواده‌ها برای مشارکت بیشتر آنان در امر سلامت و درمان خویش می‌باشد.

بدیهی است که دانش بیماران پیرامون بیماری خود و نحوه درمان آن، نقشی بنیادین در بهبود و اثربخشی درمان خواهد داشت و این امر هیچ‌گاه حاصل نخواهد شد مگر زیر ساخت‌های آموزشی مناسب شامل کتابچه‌های آموزشی، سایت‌های مخصوص بیماران و خانواده‌ها در این زمینه فراهم آید.

جایگاه هورمون درمانی در درمان سرطان منوط به وابستگی رشد تومور به هورمون‌ها می‌باشد؛ بنابراین این نوع درمان در مداوای تمامی سرطان‌ها نمی‌تواند موثر واقع گردد، جزء در درمان سرطان‌هایی چون پستان، پروستات، تخمدان و رحم که پیشرفت آنها تحت تاثیر هورمون می‌باشد.

در این مجموعه سعی کرده‌ایم تمامی اطلاعات مورد نیاز بیماران در مورد هورمون درمانی سرطان، در فصل‌های مختلف به صورت کامل بیان کنیم. این کتاب به سوالات بیماران در رابطه با این دسته داروها با عنایت به ملاحظات خاص که باید مورد توجه قرار گیرد، پاسخ خواهد داد. اما، توجه داشته باشید که این کتاب نمی‌تواند جایگزین پزشک شما گردد؛ و بیماران بایستی در مورد هر گونه ابهام و تغییرات وضعیت با پزشک خود مشورت نمایند.

خداوند عالم را سپاسگزاریم که بار دیگر ما را توان بخشید تا گامی دیگر در راه گسترش فرهنگ و آموزش سلامت جامعه برداریم. امید داریم که توانسته باشیم در قدم گذاشتن در این راه دشوار، خدمتی هر چند ناچیز به محضر بیماران و خانواده‌های عزیزشان ارائه کرده باشیم.

پاییز ۹۲

علی یعقوبی جویباری

مریم فراستی نسب

فصل اول

مقدمه

سرطان و علل پیدایش

سرطان واژه‌ای است که برای طیف وسیعی از بیماری‌ها که همراه با تکثیر غیر قابل کنترل سلولی و تهاجم به اعضای دیگر بدن است، به کار برده می‌شود. سلول‌های سرطانی می‌توانند از طریق خون یا سیستم لنفاوی به بخش‌های دیگر بدن انتقال یابند. بیش از دو‌یست نوع سرطان وجود دارد که اغلب بر اساس عضو یا نوع سلولی که درگیر می‌شود نام گذاری می‌شوند.

دو نوع ژن در ایجاد سرطان نقش به‌سزایی دارند؛ ژن‌های مستقلی تحت عنوان آنکوژن (Oncogene)، مولد تومور، که در صورتی که در معرض مواد سرطان‌زا (کارسینوژن) قرار گیرند تغییر ماهیت داده و عامل ایجاد سرطان می‌گردند. آنکوژن‌ها در حالت طبیعی توسط ژن‌هایی به نام تومور ساپرسور ژن‌ها (Tumor Suppressor Genes) خنثی می‌گردند. هر تغییری که منجر به فعال شدن آنکوژن‌ها و غیر فعال شدن تومور ساپرسور ژن‌ها گردد، می‌تواند سرطان را ایجاد نماید. بر مبنای این تئوری ژن‌ها می‌توانند تحت تاثیر عوامل سرطان‌زایی چون تنباکو (۲۵ تا ۳۰٪)، رژیم غذایی نادرست و چاقی (۳۰ تا ۳۵٪)، برخی عفونت‌ها (۱۵ تا ۲۰٪)، رادیاسیون (حدود ۱۰٪)، استرس و کمبود فعالیت فیزیکی و نهایتاً آلودگی‌های محیطی قرار گرفته و دچار جهش‌های ژنتیکی شده و بدخیمی‌ها را ایجاد نمایند. بر مبنای این نظریه باید عوامل متعددی دست در دست هم دهند تا سرطان ایجاد گردد. برطبق همین نظریه است که می‌بینیم همه کسانی که سیگار می‌کشند دچار سرطان ریه نمی‌شوند یا همه تکنسین‌های رادیولوژی مبتلا به سرطان خون نمی‌شوند. تنها حدود ۵ تا ۱۰٪ از سرطان‌ها را می‌توان مستقیماً به نقص ژنتیکی ارثی نسبت دهیم. بنابراین، از ایجاد بسیاری از سرطان‌ها می‌توان با رعایت عوامل محیطی پیشگیری به عمل آورد.

انواع سرطان‌ها

تاکنون بیش از دو‌یست نوع سرطان شناخته شده است که به طور کلی در چهار گروه قرار می‌گیرند:

- کارسینوم: حدود ۸۵ تا ۹۰٪ سرطان‌ها را شامل می‌شود که شامل تومورهای

- سفتی است که از لایه خارجی یک بافت منشأ می‌گیرد. مثال‌هایی برای کارسینوم شامل کارسینوم پستان، ریه، حالب، روده، مری، معده و کلیه می‌باشد.
- **لنفوم‌ها یا سرطان‌های سیتم لنفاوی:** شامل سرطان‌هایی است که علت تولید سلول غیرعادی در آنها، عملکرد غیرطبیعی غدد لنفاوی یا طحال می‌باشد. لنفوم می‌تواند سبب ایجاد تومورهای سفت در نقاط مختلف بدن گردد.
 - **لوسمی‌ها:** تومورهایی هستند که مغز استخوان را که در سیستم گردش خون نقش مهمی دارد درگیر می‌کنند و سبب ایجاد سلول‌های غیرطبیعی در خون مثل گلبول‌های سفید غیرطبیعی می‌گردند.
 - **سارکوم‌ها:** تومورهای سفتی هستند که از بافت همبندی (بافت‌هایی که باعث پیوند اعضای بدن به هم می‌شوند) عضلات، استخوان‌ها، اعصاب و سایر اعضا منشأ می‌گیرد.

راهکارهای درمانی سرطان

روش‌های درمانی متعددی برای سرطان وجود دارد؛ این روش‌ها شامل جراحی، رادیوتراپی (پرتو درمانی)، درمان تسکینی، شیمی درمانی، درمان‌های هدفمند شامل هورمون درمانی، ایمونو تراپی (ایمنی درمانی)، درمان سلولی و مولکولی و ژنتیک تراپی (ژنتیک درمانی) می‌باشد. کاربرد هر کدام از این درمان‌ها وابسته به نوع سرطان، محل و مرحله پیشرفت سرطان متفاوت است.

درمان تسکینی

مراقبت تسکینی اشاره به درمانی دارد که منجر به ایجاد احساس بهتر در بیمار شده و شامل عملکردهایی برای کاهش استرس‌های فیزیکی، احساسی، روانی و اجتماعی می‌باشد. برخلاف دیگر درمان‌های سرطان که کشتن مستقیم سلول‌های سرطانی مد نظر است، در درمان تسکینی هدف اصلی بهبود کیفیت زندگی بیمار است.

جراحی

جراحی اغلب اولین روش درمان در طیف وسیعی از سرطان‌ها محسوب شده و در

بسیاری از موارد می‌تواند نقش عمده‌ای در تسکین و طولانی شدن بقا بیمار داشته باشد. در سرطان‌هایی که در مراحل اولیه بوده و محدود به ناحیه قابل دسترسی باشد، جراحی به تنهایی می‌تواند موثر واقع گردد ولی در مواردی که سرطان در نواحی متعدد و غیر قابل دسترس پخش شده باشد، برای رسیدن به نتیجه مطلوب لازم به درمان توأم با شیمی درمانی و یا پرتودرمانی می‌باشد.

رادیوتراپی (پرتو درمانی)

رادیوتراپی برای درمان یا بهبود علائم برخی از سرطان‌ها استفاده می‌شود. رادیوتراپی معمولاً همراه با شیمی درمانی یا جراحی به کار برده می‌شود ولی برای مواردی چون مراحل اولیه سرطان‌های سر و گردن شاید به تنهایی موثر واقع شود. در ۷۰٪ بیماران با گسترش‌های استخوانی (متاستاز) دردناک پرتودرمانی موثر واقع گردیده است.

شیمی درمانی

در شیمی درمانی سرطان سعی می‌شود تا با ایجاد آسیب سایتوتوکسیک (سمیت سلولی) کشنده رشد تومور متوقف شود. شیمی درمانی اغلب در مواردی که بدخیمی منتشر و یا غیر قابل جراحی وجود داشته باشد، استفاده می‌شود. به همین ترتیب از شیمی درمانی به عنوان درمان مکمل جراحی یا پرتو درمانی نیز استفاده می‌گردد. هدف از شیمی درمانی عبارت است از فراهم آوردن درمان قطعی برای برخی از انواع سرطان، کاهش سایز تومور در حد جراحی، کاهش عود یا گسترش بیماری پس از جراحی یا پرتودرمانی، افزایش اثرات مفید پرتودرمانی و در نهایت ایجاد شرایط طبیعی تر برای زندگی فرد مبتلا به سرطان.

از سوی دیگر، به دلیل این که اغلب داروهای شیمی درمانی که در حال حاضر در دسترس هستند، قادر به شناسایی اختصاصی و دقیق سلول‌های سرطانی نیستند و بر تمام سلول‌های تکثیر شونده (چه طبیعی و چه غیر طبیعی) موثرند، علاوه بر اثرات درمانی می‌توانند منجر به عوارض جانبی متفاوتی در افراد مختلف شوند. بعضی از عوارض شایع تر از عوارض دیگر هستند مثل مشکلات گوارشی و ریزش مو که عموماً موقتی بوده و با اتمام دوره شیمی درمانی برگشت پذیر هستند. اما در موارد نادر

برخی از عوارض می‌توانند تهدید کننده حیات باشند. در هر حال بیمار باید در مورد عوارض درمان با پزشک معالج مشورت نماید.

درمان‌های هدفمند

درمان‌های هدفمند سرطان شامل داروهایی هستند که از طریق تاثیر مستقیم بر روی سلول‌های درگیر در رشد و پیشرفت تومور قادر به مهار رشد و گسترش سرطان می‌باشند. این درمان‌ها با اثر مستقیم و تغییر بر سلول‌های سرطانی می‌توانند منجر به اثربخشی بالاتر و عوارض جانبی کمتر نسبت به مابقی درمان‌های سرطان مثل شیمی درمانی شوند. این درمان‌ها شامل هورمون درمانی، ایمنی درمانی، درمان سلولی و مولکولی و ژنتیک درمانی هستند.

هورمون درمانی

اولین درمان‌های هدفمند، داروهای هورمونی موثر در درمان سرطان سینه بودند. در مواردی که رشد تومور وابسته به هورمون‌ها باشد، جهت کنترل رشد تومور از داروهای هورمونی استفاده می‌شود. امروزه توسط آزمایشاتی حساسیت و وابستگی تومور را به هورمون ارزیابی می‌کنند. به عنوان مثال در مورد سرطان پستان، میزان وابستگی تومور را به هورمون‌های استروژن و پروژسترون (هورمون‌های زنانه) سنجیده می‌شود و در صورتی که پاسخ مثبت باشد، بیمار از هورمون درمانی سود خواهد برد. داروی تاموکسیفن به عنوان مهارکننده گیرنده‌های هورمون استروژن در همهٔ مراحل سرطان پستان وابسته به هورمون بدون در نظر گرفتن سن و وضعیت یائسگی بیمار به صورت گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ایمنوتراپی (ایمنی درمانی)

مطالعات نشان داده‌اند که افرادی که سیستم ایمنی قوی‌تری دارند کمتر دچار سرطان می‌شوند؛ از این فرضیه استفاده شده و سیستم ایمنی فرد را تقویت می‌کنند تا خودش علیه سلول‌های سرطانی مقابله کند. بنابراین، برخی از درمان‌های هدفمند می‌توانند به سیستم ایمنی برای از بین بردن سلول‌های سرطانی کمک کنند. از جمله داروهای ایمنی

درمانی می‌توان به ایتترفرون‌ها، ایترلوکین ۲، مونوکلونال آنتی بادی‌ها و واکسن‌ها اشاره کرد.

درمان سلولی و مولکولی

نوعی از درمان‌های هدفمند با تداخل در برخی از عملکردهای سلولی می‌توانند در از بین بردن، سلول‌های سرطانی نقش داشته باشند. از جمله داروهای این دسته می‌توان به داروهای مهارکننده تیروزین کیناز اشاره نمود.

ژنتیک تراپی (ژنتیک درمانی)

در ژن درمانی، ژن معیوب شناسایی شده و با ژن سالم جایگزین می‌شود. برای مثال از طریق ژن درمانی می‌توان تومور ساپرسور ژن‌ها را فعال کرد. در این زمینه داروهای متعددی در دست تحقیق است.

در این مجموعه، ما به توضیح در مورد هورمون درمانی سرطان می‌پردازیم. به امید آنکه این مجموعه در راهنمایی و کمک بیشتر به بیماران و خانواده‌ها موثر واقع گردد. پیشنهاد می‌گردد، برای درک بهتر برخی از اصطلاحات استفاده شده در فصل‌های این کتاب، ابتدا قسمت آشنایی با اصطلاحات، را مطالعه بفرمایید.

آشنایی با اصطلاحات

تعاریف مربوط دارو

اسم ژنریک و یا عمومی دارو: نام رسمی پزشکی با توجه به ماده فعال و موثر آن است و از سوی کمیته نامگذاری بریتانیا که اعضای آن را پزشکان، داروسازان و داروشناسان تشکیل می‌دهند برگزیده می‌شود.

اسم تجاری دارو: نامی که از سوی سازنده دارو بر اساس سهولت تلفظ، تشخیص و به خاطر سپاری دارو انتخاب می‌شود. غالباً برای هر دارو چند نام تجاری وجود دارد (که هر کدام را یک کارخانه انتخاب کرده است) ولی ماده موثره واحدی دارند و تفاوت بین آنها ممکن است مختصر باشد. این تفاوتها به سرعت جذب، راحتی قابل هضم بودن مربوط می‌شوند. یک دارو می‌تواند با نام ژنریک، نام تجاری یا هر دو موجود باشد.

دوز دارو: میزان معینی از دارو که برای تولید اثرات مطلوب ضروری است.

دوز سرشار دارو: دوزهای ابتدایی و بالاتر دارو که ممکن است، در شروع یک دروه درمان پیش از کاهش دوز به دوزهای نگهدارنده تجویز می‌شود.

دوز نگهدارنده دارو: مقداری از دوز که برای حفظ سطح خونی مورد نظر و مناسب از دارو در بدن تجویز می‌شود.

دوز تجمعی دارو: میزانی از دارو که در تجویزهای مکرر دارو در بدن تجمع می‌یابد. در برخی مواقع برای رسیدن به اثرات مطلوب درمانی به دوزهای تجمعی نیاز است. با این وجود این میزان دارو ممکن است منجر به عوارض نامطلوب نیز گردد.

تعاریف مربوط به تزریق

فرآورده‌های تزریقی:

محلول تزریقی: شکل مایع دارویی عاری از میکروب است که به وسیله سوزن به بدن وارد می‌شود.

پودر تزریقی: شکل پودر دارویی است که پس از حل کردن پودر دارویی در حلال مناسب به وسیله سوزن به بدن وارد می‌شود.

انواع تزریق:

تزریق عضلانی: در تزریق عضلانی، دارو وارد عمق عضلات بزرگ بدن همچون بازو یا ران می‌شود.

تزریق زیرجلدی: در تزریق زیر جلدی دارو در لایه چربی زیر پوست بازو یا سطح داخلی ران تزریق می‌شود.

تزریق داخل نخاعی: در تزریق داخل نخاعی دارو داخل مایع مغزی-نخاعی تزریق می‌شود، زمانی از این تزریق استفاده می‌شود که دارو باید وارد مغز یا نخاع گردد.

تزریق داخل صفاقی: در تزریق صفاقی، دارو از طریق تزریق داخل صفاق، پرده‌ای طبیعی که حفره شکم را می‌پوشاند، وارد بدن می‌شود.

تزریق مستقیم وریدی (سیاهرگی): در تزریق مستقیم وریدی، معمولاً یک سوزن نازک در داخل ورید قرار داده شده و دارو وارد ورید یا سیاهرگ می‌شود.

انفوزیون وریدی (سیاهرگی): در انفوزیون وریدی محلول دارویی در میزان معینی از مایعات استریل قابل تزریق مثل نرمال سالین و یا دکستروز تزریقی حل شده و در مدت زمان مشخصی که می‌تواند کوتاه مدت و یا بلند مدت و پیوسته یا متناوب باشد، از طریق ورید یا سیاهرگ تزریق می‌شود.

دقت داشته باشید، اغلب تزریق‌های داخل وریدی از طریق وریدهای محیطی که به سطح پوست نزدیک تر هستند مثل وریدهای روی دست یا قسمت تحتانی بازو انجام می‌شود. در برخی موارد برای تزریق از وریدهای بزرگتر و عمقی تر به نام ورید مرکزی استفاده می‌شود. در این موارد، یک کاتتر، لوله‌ای نازک، قابل انعطاف و با قابلیت ثابت نگهداشتن، در یک ورید بزرگ بدن، عموماً در قفسه سینه، جا گذاری شده و تا مدت زمان مورد نیاز آنجا می‌ماند و دارو از این طریق تزریق می‌شود.

انفوزیون شریانی (سرخرگی): در انفوزیون سرخرگی محلول دارویی در میزان معینی از مایعات استریل قابل تزریق مثل نرمال سالین و یا دکستروز تزریقی حل شده و در مدت زمان مشخصی که می‌تواند کوتاه مدت و یا بلند مدت و مداوم یا متناوب باشد، از طریق شریان و یا سرخرگ تزریق می‌شود. این نوع تزریق بسیار خطرناک بوده و تنها برای داروهای خاصی استفاده می‌شود.

تعاریف مربوط به سلول‌های خونی

سلول‌های قرمز خون (گلبول‌های قرمز): سلول‌های قرمز در واقع اصلی‌ترین قسمت خون و عامل رنگ قرمز آن هستند. خود این رنگ قرمز به دلیل وجود ماده‌ای به نام هموگلوبین است که کمک می‌کند گلبول قرمز، اصلی‌ترین وظیفه خود یعنی حمل و نقل اکسیژن و دی‌اکسیدکربن را انجام دهد. کم خونی (آنمی) اختلال خونی شایعی است که در آن سلول‌های قرمز خون و یا هموگلوبین کافی در خون وجود ندارد.

سلول‌های سفید خون (گلبول‌های سفید): این سلول‌ها که جزو سیستم دفاعی بدن هستند و عمل اصلی آنها مبارزه با عفونت و حذف عوامل خارجی و مزاحم است. سلول‌های سفید خون به دو دسته گرانولوسیت و آگرانولوسیت که شامل لنفوسیت و مونوسیت است، تقسیم می‌شوند. لنفوسیت‌ها شامل لنفوسیت B و T می‌باشند. لنفوسیت‌های B سلول‌هایی از سیستم ایمنی بدن هستند که در مقابل پاتوژن‌ها مثل ویروس‌ها پادتن تولید می‌کنند.

پلاکت: پلاکت‌ها، اجزای کوچک مسطحی هستند که در خون وجود دارند و از بقیه سلول‌های خونی بسیار کوچک ترند. این ساختارها حاوی ترکیباتی هستند که باعث لخته شدن خون می‌شوند و وظیفه اصلی آنها جلوگیری از خون‌ریزی و خارج شدن گلبول‌قرمز از داخل رگ است. در نتیجه کاهش پلاکت بیمار در معرض خونریزی قرار می‌گیرد.

تعاریف مربوط به بیماری‌ها و سرطان

کارسینوم: تومورهای سفتی است که از لایه خارجی یک بافت منشأ می‌گیرد. مثال‌هایی

برای کارسینوم شامل کارسینوم پستان، ریه، حالب، روده، مری، معده و کلیه می‌باشد.

سارکوم‌ها: تومورهای سفتی هستند که از بافت همبندی (بافت‌هایی که باعث پیوند اعضای بدن به هم می‌شوند) عضلات، استخوان‌ها، اعصاب و سایر اعضا منشأ می‌گیرد.

متاستاز: متاستاز روندی است که در آن سلول‌های سرطانی به اعضای مختلف بدن مهاجرت می‌کنند.

اندومتریوز: به حالتی گفته می‌شود که در آن، غشای داخلی رحم، در جایی خارج از رحم، رشد می‌کند که می‌تواند منجر به واکنش‌های مزمن و التهابی چون دردهای لگن، قاعدگی دردناک، لکه بینی‌های قبل از قاعدگی، نازایی و دفع دردناک ادرار شود.

فصل دوم

هورمون درمانی

