



۳۹۰

انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان

درمان فوتودینامیکی و کاربردهای آن

دکتر مهشید جلال کمالی

سرشناسه: جلال کمالی، مهشید، ۱۳۴۹ -

عنوان و نام پدیدآور: درمان فوتودینامیکی و کاربردهای آن/ مهشید جلال کمالی.

مشخصات نشر: کرمان: دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری: ۱۴۴ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول.

فروست: انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان؛ ۳۹۰.

شابک: 978-600-201-050-6

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: راینه.

یادداشت: رینه.

موضوع: شیمی درمانی، نوی

موضوع: نور درمانی

موضوع: شیمی درمانی

شناسه افزوده: دانشگاه شهید باهنر کرمان

رده بندی کنگره: ۱۳۹۵ ج۸/ش ۹۵/ RC۲۷۱

رده بندی دیویی: ۶۱۶/۹۹۴۰۶۳۱

شماره کتابشناسی ملی: ۳۹۹۵۴۴۲

درمان فوتودینامیکی و کاربردهای آن

مؤلف: دکتر مهشید جلال کمالی

ناشر: انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۵

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

لیتوگرافی و چاپ: کارمانیا

قیمت: ۱۳۵/۰۰۰ ریال

شابک: 978-600-201-050-6

کلیه حقوق برای دانشگاه شهید باهنر کرمان محفوظ است.

فهرست مطالب

۹	مقدمه
۱۱	۱ تاریخچه
۱۹	۲ درمان فوتودینامیک
۲۲	۱.۲ اکسیژن
۲۶	۲.۲ سازوکار از بین رفتن برشور در درمان فوتودینامیکی
۲۷	۱.۲.۲ مسیرهای مرگ سلول
۲۸	۲.۲.۲ کشته شدن مستقیم سلول با فوتون
۲۹	۳.۲.۲ آسیب عروقی
۳۰	۴.۲.۲ پاسخ سیستم ایمنی
۳۱	۳.۲ مزایا و معایب درمان فوتودینامیکی
۳۵	۳ حساسگرهای نوری
۳۶	۱.۳ حساسگرهای نوری با منشاء پورفیرین
۳۶	۱.۱.۳ مشتقات همانوپورفیرین و فوتوفیرین
۳۹	۲.۱.۳ مشتقات تک اسیدی بنزوپورفیرین
۴۰	۳.۱.۳ لوتتیوم تگرافیرین
۴۱	۴.۱.۳ داروهای بر اساس آمینولیوولینیک اسید
۴۷	۲.۳ حساسگرهای نوری با منشا کلرین
۴۷	۱.۲.۳ تترا(متا-هیدروکسی فنیل) کلرین
۴۸	۲.۲.۳ تین اتیل اتیوپورپورین
۴۹	۳.۲.۳ مشتقات هگزیل اثر پیروفتیوفوربید-ا
۵۰	۴.۲.۳ مونو-ال-آسپارتیل کلرین

۵۱	حساسگرهای نوری با منشاء فتالوسیانیین	۳.۳
۵۱	فتالوسیانیین	۱.۳.۳
۵۲	سیلیکن فتالوسیانیین	۲.۳.۳
۵۳	نانوحساسگرهای نوری	۴.۳
۵۳	نانوذرات غیرفعال	۱.۴.۳
۵۴	نانوذرات فعال	۲.۴.۳

۴ نور

۵۵	منابع نور	۱.۴
۵۵	منابع لیزری	۱.۱.۴
۶۲	لامپ‌ها	۲.۱.۴
۶۵	دیود گسیلنده نور	۳.۱.۴
۶۷	ازدگی‌گیری توان خروجی ارسال شده از منبع نور	۱.۱.۴
۶۸	توزیع نور	۲.۴
۶۹	توزیع نور در فتهای جاذب	۱.۲.۴
۶۹	توزیع نه‌گانه‌های پراکننده	۲.۲.۴
۷۱	ابزارهای انتقال نور و خودنمایش	۳.۴

۵ مقدارسنجی (دزیمتری)

۷۵	مقدارسنجی (دزیمتری) مستقیم	۱.۵
۷۶	مقدارسنجی (دزیمتری) صریح	۲.۵
۷۷	مقدارسنجی (دزیمتری) نور	۱.۲.۵
۷۸	مقدارسنجی (دزیمتری) حساسگر نوری	۲.۲.۵
۷۹	مقدارسنجی (دزیمتری) اکسیژن	۳.۲.۵
۷۹	مقدارسنجی (دزیمتری) ضمنی	۳.۵
۸۰	تأثیر میزان جذب تابش در واحد زمان (رابطه مقدار-سرعت)	۴.۵

۶ کاربردهای درمان فوتودینامیکی

۸۳	از بین بردن تومورها	۱.۶
۸۴	پوست	۱.۱.۶
۸۵	سر و گردن	۲.۱.۶
۸۶	مری و معده	۳.۱.۶
۸۶	درخت صفراوی	۴.۱.۶

۵.۱.۶	پستان	۸۷
۶.۱.۶	ربه	۸۷
۷.۱.۶	دستگاه ادراری، تناسلی و پروستات	۸۸
۸.۱.۶	مغز	۹۰
۹.۱.۶	استخوان	۹۰
۲.۶	کاربردهای ضد میکروبی	۹۰
۱.۲.۶	از بین بردن باکتری‌های مقاوم	۹۱
۲.۲.۶	تصفیه فرآورده‌های خونی	۹۵
۳.۲.۶	پاکسازی پلاکت‌های تغلیظ شده	۹۶
۳.۶	بیماری‌های غیر توموری	۹۷
۱.۲.۶	آلودگی بیماری‌های پوستی	۹۷
۲.۳.۶	تخریب شبکه زرد در اثر پیری	۹۸
۳.۳.۶	تخریب شش‌ها	۹۹
۴.۳.۶	آندومترئوز	۱۰۰
۵.۳.۶	ماه گرفتگی	۱۰۱
۶.۳.۶	ورم مفاصل و نارمایی‌ها	۱۰۱
۴.۶	تشخیص فوتودینامیکی	۱۰۲
۱.۴.۶	مینای فیزیکی فلئورسانس	۱۰۲
۲.۴.۶	فلئورسانس ذاتی	۱۰۳
۳.۴.۶	فلئورسانس القایی توسط حساسگرهای ورم	۱۰۴
۴.۴.۶	پیاده‌سازی فنی	۱۰۶
۷	درمان سونودینامیکی	۱۱۱
۱.۷	داروهای درمان سونودینامیکی	۱۱۲
۲.۷	درمان سونوفوتودینامیکی	۱۱۴
۸	تغذیه و توانبخشی بیماران در حین درمان فوتودینامیکی	۱۱۷
۱.۸	سم‌زدایی	۱۱۷
۲.۸	اشباع بدن با میکروالمنت‌ها و ویتامین‌ها	۱۱۷
۱۲۳	سخن آخر	
۱۲۵	اختصارات	

۱۲۷

نمایه

۱۲۹

کتابنامه

www.ketab.ir

مقدمه

شاید بتوان گفت هر کس بر روی کره زمین تأثیر روحی منفی از سرطان را پذیرفته است. بر اساس آمار سازمان جهانی سلامت تعداد کسانی که در ۱۸۴ کشور دنیا در سال ۲۰۱۲ به سرطان مبتلا شده‌اند ۱۴/۱ میلیون نفر بوده و تعداد کسانی که در همین سال از سرطان جان باخته‌اند ۸/۲ میلیون نفر بوده است. همچنین پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۲۵ بالغ بر ۱۹/۳ میلیون نفر به سرطان مبتلا شوند، که متداول‌ترین آن‌ها مربوط به سرطان ریه، پستان و دستگاه گوارشی است. همه ساله هزینه‌های هنگفتی صرف درمان سرطان می‌گردد. عوامل متعددی مانند استعمال سیگار، مصرف الکل، قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی، زندگی ماشینی و عدم تحرک، چاقی و استرس، آلودگی‌های زیست‌محیطی، تغذیه ناسالم، نازک شدن لایه ازن و جهش‌های ژنتیکی در به وجود آمدن سرطان نقش دارند.

همان‌طور که علل متفاوتی در بروز سرطان نقش دارند، روش‌های مختلفی نیز برای درمان و مقابله با آن به وجود آمده است. از جمله این روش‌ها می‌توان به جراحی، شیمی‌درمانی، پرتودرمانی و ... اشاره کرد. وجه مشترک همه این روش‌ها تهاجمی بودن آن‌ها است که همه یا تعدادی از سلول‌های سالم نیز تحت تأثیر این درمان‌ها قرار می‌گیرند. به منظور کم کردن این تهاجم راه‌های بسیاری مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد، یکی از این روش‌های کمتر تهاجمی با نام درمان فوتودینامیکی بیش از سه دهه است که مورد مطالعه و استفاده واقع شده است. مکانیزم و اصول اساسی درمان فوتودینامیکی توانایی تبدیل این روش را به یک روش کاملاً غیر تهاجمی را دارد. به این دلیل تحقیقات وسیعی برای یافتن داروهای انتخابگر و منابع نور بهینه‌تر مرتباً در حال انجام است. به‌علاوه این روش هزینه‌های

درمانی کمتری را برای بیمار و جامعه در بر خواهد داشت.

در کتاب حاضر سعی بر این شده که علاوه بر بررسی سیر تاریخی استفاده از نور در درمان به عنوان عامل راه انداز فرایندهای شیمیایی و خلق ایده درمان فوتودینامیکی به بررسی اصول و فرایندهای دخیل در این نوع درمان پرداخته و چگونگی از بین بردن ساختار بیولوژیکی مورد نظر با این روش بیان شود. انواع داروهای مورد استفاده در این روش و ساختار شیمیایی آن‌ها معرفی، معایب، مزایا و کاربردهای هر کدام ذکر می‌گردد. منابع مختلف نور با ذکر خصوصیات و موارد استفاده آن‌ها معرفی و روش‌های مختلف نوردهی و سنجش نور توضیح داده می‌شود. دزیمتری دارو و نور در این روش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که روش‌های مستقیم و غیرمستقیم این سنجش‌ها به اختصار بیان گردیده و نهایتاً بیماری‌های سرطانی غیرسرطانی قابل درمان با این روش عنوان گردیده است. تشخیص فوتودینامیکی نیز از مواردی است که صفحاتی چند از این کتاب را به خود اختصاص داده است. در خاتمه روش سونودینامیک تراپی به عنوان مکمل درمان فوتودینامیکی مطرح شده است.

م. جلال کمالی

کرمان، ۱۳۹۴