

به نام خدا

یون درمانی با پروتون و کربن
(جلد اول)

www.ketab.ir

مترجم:

حدیثه شهبازی

ویراستار علمی:

دکتر محمود رضا اکبری

۱۴۰۱

مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان

سرشناسه	ما، چانگ-مینگ چارلی	Ma. Chang-Ming Charlie
عنوان و نام پدیدآور	یون درماتی با پروتون و کربن / مولفین ک.م. چارلی ما، تونی لوماکس؛ مترجم حدیثه شهرابی؛ ویراستار علمی محمودرضا اکبری.	
مشخصات نشر	تهران؛ مؤسسه آموزشی تالیفی ارشدان، ۱۴۰۱.	
مشخصات ظاهری	۲۹۲ ص: مصور، جدول، نمودار.	
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۲۸۵۵-۶	
وضعیت فهرست نویسی	فیا	
یادداشت	عنوان اصلی: Proton and carbon ion therapy, 2013.	
یادداشت	کتابنامه.	
موضوع	سرطان -- پروتودرماتی پروتون‌ها -- خواص درمانی یون -- خواص درمانی کربن -- خواص درمانی پروتودرماتی -- روش‌ها تشعشع -- مقدارسنجی	Cancer – Radiotherapy Protons -- Therapeutic use Ions -- Therapeutic use Carbon -- Therapeutic use Radiotherapy – methods Radiation dosimetry Lomax, Tony
شناسه افزوده	لوماکس، تونی	
شناسه افزوده	شهرابی، حدیثه، ۱۳۶۹ -- مترجم	
شناسه افزوده	اکبری، محمودرضا، ۱۳۶۵ -- ویراستار	
رده بندی کنگره	۱۴۳۸	
رده بندی دیویی	۶۱۴.۶۴۲	
شماره کتابشناسی ملی	۸۸۰۰۷۲۹	
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیا	

www.ketab.ir

ارشدان

مؤسسه آموزشی تالیفی ارشدان

نام کتاب:	یون درماتی با پروتون و کربن (جلد اول)
مترجم:	حدیثه شهرابی
ویراستار علمی:	محمود رضا اکبری
ناشر:	آموزشی تالیفی ارشدان
ویرایش:	اول
نوبت چاپ:	اول ۱۴۰۱
حروفچینی و صفحه آرایی:	www.irantypist.com
طراح و گرافیسیت:	www.irantypist.com
شابک دوره‌ای:	۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۲۸۵۴-۹
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۲۸۵۵-۶
شمارگان:	۱۰۰۰
مرکز خرید آنلاین:	www.arshadan.com www.arshadan.net
مرکز بخش و توزیع:	۰۲۱۴۷۶۲۵۵
قیمت:	۱۵۰۰۰۰ تومان

پیشگفتار ناشر:

به نام ایزد دانا که آغاز و انجام از آن اوست

هرگز دل من ز علم محروم نشد کم ماند زاسرار که مفهوم نشد
اکنون که به چشم عقل در می‌نگرم معلوم شد که هیچ معلوم نشد

ای دانای بی‌همتا، ای بخشنده ایی که ناخواسته عطا فرمایی و هر نیازمندی را به عدالت بی‌نیاز گردانی، مگر اینکه نالایق باشد و آن عنایت را به بازگونه از دست دهد. در عرصه پیشرفت تکنولوژی در هزاره سوم، هنوز نیاز بر مطالعه کتاب در کنار استفاده از منابع کامپیوتری و اینترنت احساس می‌شود. از این بابت خوشحالیم که می‌توانیم در جهت اعتلای علم، دانش و فرهنگ کشور قدمی هر چند کوچک برداریم.

و من الله التوفیق

دکتر شمس الدین یوسفیان

مدیر مسئول انتشارات ارشدان

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۱۹	فصل اول: مقدمه‌ای بر درمان با پروتون و یون کربن
۱۹	۱ کشف ذرات تابشی
۱۹	۱-۱ کشف الکترون‌ها
۲۱	۱-۱-۲ کشف پرتوهای ایکس
۲۴	۱-۱-۳ کشف پروتون‌ها
۲۵	۱-۱-۴ کشف نوترون‌ها
۲۷	۲ پیشرفت اولیه‌ی درمان با ذرات
۲۷	۲-۱ پیشنهاد اولیه
۲۹	۲-۲ درمان‌های اولیه
۳۰	۳ پیشرفت‌های بیشتر در درمان با ذرات
۳۷	۳-۱ امکانات بیمارستانی پروتون درمانی
۳۹	۳-۲ توسعه‌ی روش‌های درمان با ذرات
۳۹	۳-۳ ذره‌درمانی تطبیقی سه بعدی و جبران دامنه
۴۰	۳-۳-۱ ذره‌درمانی با شدت تعدیل شده
۴۱	۳-۳-۲ ذره‌درمانی با هدایت تصویر
۴۱	۴ علائق و گرایش‌ها در درمان با ذرات
۴۱	۴-۱ پیشرفت‌هایی در فناوری
۴۳	۴-۲ نتایج بالینی
۴۴	۴-۳ بازپرداخت
۴۵	۴-۴ پیشرفت‌های تجاری
۴۶	مراجع
۴۹	فصل دوم: شتابدهنده‌های درمان با پروتون و یون کربن
۴۹	۱ مقدمه
۴۹	۲ الزامات ابزار و تجهیزات
۵۲	۳ فیزیک شتابدهنده
۵۵	۴ فناوری شتابدهنده

۵۷	.....	۵-۲ طرح‌های شتاب چند گذری
۵۷	.....	۱-۵-۲ سیستم‌های بر پایه‌ی سیکلوترون
۶۲	.....	۲ ۵ ۲ سیستم‌های بر پایه‌ی سینکروترون
۶۹	.....	۶ ۲ مفاهیم ترکیبی
۶۹	.....	۱ ۶-۲ شتابدهنده‌های FFAG
۷۰	.....	۲-۶-۲ سایکلینک
۷۱	.....	۷-۲ روش‌های گرادیان بالا: شتاب دادن تک عبوری
۷۱	.....	۱-۷-۲ شتابدهنده خطی با گرادیان بالا
۷۲	.....	۲ ۷-۲ شتاب ذره با لیزر وایک فیلد
۷۵	.....	۸ ۲ خلاصه
۷۵	.....	۹-۲ فضا و شرایط در ابزار و امکانات ذره درمانی
۷۷	.....	مراجع
۷۹	.....	فصل سوم: سیستم‌های تحویل باریکم جهت درمان با ذره
۷۹	.....	۱-۳ مقدمه
۸۲	.....	۲-۳ سیستم‌های انتخاب انرژی
۸۲	.....	۱ ۲-۳ شرح کلی
۸۶	.....	۲-۲-۳ کاهش دهنده‌ی برد باریکه
۸۸	.....	۲ ۲-۳ سیستم‌های موازی‌کننده جهت تطابق انتشار
۹۱	.....	۴-۲-۳ سیستم تجزیه و تحلیل انرژی
۹۸	.....	۵-۲-۳ انتقال باریکه میزان دز را تعیین می‌کند
۱۰۲	.....	۳ ۲-۳ سیستم‌های انتقال باریکه
۱۰۲	.....	۱-۳-۳ ترتیب قرارگیری و لنزهای باریکه
۱۰۸	.....	۲-۳-۳ تشخیص دهنده‌های باریکه
۱۱۳	.....	۴ ۳ گانتی‌ها
۱۲۰	.....	۵-۳ نازل
۱۲۲	.....	۶-۳ سیستم‌های کنترل، مهارت، و تجهیزات
۱۲۳	.....	۱ ۶-۳ مفهوم کنترل
۱۲۵	.....	۲-۶-۳ مدهای تجهیزات
۱۲۵	.....	۳ ۶ ۲ نرم افزار و سخت افزار
۱۲۷	.....	۷-۲ نتیجه‌گیری

۱۲۸.....	۸ ۳ تشکرو قدردانی
۱۲۹.....	مراجع
۱۳۱.....	فصل چهارم: الزامات برای مراکز درمان با ذرات
۱۳۱.....	۱-۴ مقدمه
۱۳۳.....	۲-۴ الزامات برای یک مرکز پروتون درمانی
۱۳۴.....	۱۰ ۲ ۴ الزامات کلی برای مراکز پروتون درمانی
۱۳۵.....	۱۰ ۱-۲-۴ سیستم‌های انتقال باریکه
۱۳۶.....	۲-۱-۲ ۴ سیستم‌های پشتیبانی بیمار
۱۳۷.....	۳-۱-۲ ۴ سیستم موقعیت دهی بیمار
۱۳۸.....	TCS۴ ۱-۲-۴
۱۴۰.....	TSS۵-۱-۲-۴
۱۴۱.....	۶ ۱-۲ ۴ قابلیت اطمینان
۱۴۱.....	۷-۱-۲ ۴ مؤلفه‌های سیستم
۱۴۲.....	۸-۱-۲ ۴ تجهیزات
۱۴۲.....	۹ ۱ ۲ ۴ تطابق با مقررات و استانداردها
۱۴۳.....	۱۰ ۱ ۲ ۴ فناوری‌های اضافی
۱۴۳.....	۲ ۲ ۴ الزامات برای روش‌های پروتون درمانی ویژه
۱۴۳.....	۱ ۲ ۲ ۴ سیستم‌های پراکندگی غیرفعال
۱۵۰.....	۲-۲-۲ ۴ سیستم‌های درمانی روبش باریکه‌ی مدادی
۱۵۶.....	۳-۲ ۴ بیکربندی‌های متداول برای مراکز پروتون درمانی
۱۵۹.....	۳-۴ الزامات برای مراکز درمان با یون کربن
۱۶۱.....	۱-۳ ۴ نیازمندی‌های عمومی برای تجهیزات و مراکز باریکه
۱۶۱.....	۱ ۱ ۳ ۴ شتابدهنده‌ها
۱۶۴.....	۲-۱-۳ ۴ سیستم انتقال باریکه
۱۶۴.....	۲-۳-۴ سیستم پشتیبانی از بیمار
۱۶۴.....	۳-۳ ۴ سیستم موقعیت‌دهی درمان بیمار
۱۶۴.....	TCS۴ ۳ ۴
۱۶۵.....	۱۰ ۴ ۳ ۴ اطمینان‌پذیری
۱۶۵.....	۲ ۴ ۳ ۴ پارامترهای سیستم
۱۶۵.....	۳ ۴ ۳ ۴ تجهیزات