

تصویر برداری پزشکی

www.ketab.ir

رها رسولی

تصویربرداری پزشکی

رها رسولی

ناشر: عاصم

صفحه آرایی: واحد هنری انتشارات عاصم

نوبت چاپ: اول/ ۱۴۰۰

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹-۶۱-۷۴۱۶-۶۲۲-۹۷۸

قیمت روی جلد: ۶۰۰/۰۰۰ ریال

سرشناسه: رسولی رها، ۱۳۷۷-

عنوان و نام پدیدآور: تصویربرداری پزشکی / رها رسولی.

مشخصات نشر: تبریز: انتشارات عاصم،

مشخصات ظاهری: ۱۵۹ص.

شابک: ۹-۶۱-۷۴۱۶-۶۲۲-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

موضوع: سیستم های تصویرگیری در پزشکی

موضوع: Imaging systems in medicine

رده بندی کنگره: R۸۵۷

رده بندی دیویی: ۶۱۶/۰۷۵۴

شماره کتابشناسی ملی: ۷۵۷۳۶۶۱

همه حقوق چاپ و نشر این کتاب اعم از چاپ، کپی، تکثیر، ذخیره در

سیستم های بازیابی محفوظ است.

محرک پخش: نشر عاصم: ۰۹۱۴۵۸۷۴۳۵۲

پست الکترونیک ناشر: nashre.asem@gmail.com
www.asembook.ir: کتاب اینترنتی فروش

فهرست

مقدمه مؤلف	۱۳
------------------	----

فصل صفر

الف) تصویربرداری پزشکی	۱۷
ب) وضعیت تحصیلی تصویربرداری پزشکی	۱۷
پ) علم رادیولوژی	۱۷

فصل اول

۱-۱ اتم	۲۱
۲-۱ اعداد کوانتومی	۲۲
۱-۲-۱ عدد کوانتومی اصلی n	۲۲
۲-۲-۱ عدد کوانتومی فرعی l	۲۲
۳-۲-۱ عدد کوانتومی مغناطیسی m_L	۲۲
۴-۲-۱ عدد کوانتومی مغناطیسی اسپین m_S	۲۳
۳-۱ یون	۲۳
۴-۱ انرژی یونیزاسیون	۲۴
۵-۱ جرم اتمی و جرم اتمی میانگین	۲۴
۶-۱ انرژی بستگی هسته	۲۶

- ۷-۱ پرتوزایی (رادیواکتیو) و تاریخچه کشف آن ۲۷
- ۱-۷-۱ پرتوهای آلفا، بتا، گاما ۲۸
- ۲-۷-۱ انواع مواد رادیواکتیو ۲۹
- ۸-۱ آغاز تصویربرداری پزشکی ۳۰
- ۹-۱ پرتوایکس ۳۰
- ۱۰-۱ تولید اشعه ایکس ۳۱
- ۱-۱۰-۱ روش های تولید اشعه ایکس ۳۱
- ۱-۱۰-۱-۱ تابش ترمزی (برمزاشرالونگ): ۳۱
- ۲-۱۰-۱-۱ طیف پرتوایکس مشخصه: ۳۲
- ۲-۱۰-۱-۲ برخورد فوتون با ماده ۳۲
- ۱-۲-۱۰-۱ پراکندگی همدهوس ۳۳
- ۲-۲-۱۰-۱ اثر فتوالکتریک ۳۳
- ۳-۲-۱۰-۱ پراکندگی کامپتون (پراکندگی ناکشسان) ۳۴
- ۴-۲-۱۰-۱ تولید زوج یا جفت ۳۵
- ۵-۲-۱۰-۱ تجزیه توسط فوتون ۳۵
- ۱۱-۱ لامپ پرتوایکس ۳۵
- ۱-۱۱-۱ لامپ پرتوایکس-کاتد ۳۶
- ۲-۱۱-۱ لامپ پرتوایکس-آند ۳۷
- ۱۲-۱ زاویه آند ۳۸
- ۱-۱۲-۱ موارد وابسته به زاویه آند: ۳۸
- ۲-۱۲-۱ سه معیار اصلی برای انتخاب زاویه آند ۳۹
- ۱۳-۱ روش های تشکیل تصویر ۳۹
- ۱۴-۱ ساختار فیلم ۴۰
- ۱۵-۱ کاست رادیولوژی ۴۱
- ۱-۱۵-۱ وظایف کاست رادیولوژی: ۴۲
- ۱۶-۱ چگالی اپتیکی (دانسیته نوری) ۴۲

۴۳	۱۷-۱ کتتر است فیلم.....
۴۳	۱۸-۱ سرعت فیلم.....

فصل دوم

۴۷	۱-۲ کادر و تخصص های لازم در تصویر برداری.....
۴۸	۲-۲ تله رادیولوژی.....
۴۸	۱-۲-۲ مزایا و روش رادیولوژی.....
۴۹	۳-۲ انواع روش های رادیولوژی.....
۴۹	۱-۳-۲ رادیولوژی تشخیصی.....
۵۰	۲-۳-۲ رادیولوژی مداخله ای.....
۵۰	۴-۲ مضرات و مزایای رادیولوژی.....

فصل سوم

۵۵	۱-۳ رادیولوژی.....
۵۵	۲-۳ تاریخچه اولین دستگاه رادیولوژی در ایران.....
۵۶	۳-۳ دستگاه های رادیولوژی.....
۵۷	۱-۳-۳ اجزا ثابت دستگاه رادیولوژی.....
۵۷	۱-۱-۳-۳ حفاظ لامپ و کابل های فشار قوی.....
۵۷	۲-۱-۳-۳ کاتد.....
۵۸	۳-۱-۳-۳ آند.....
۶۰	۴-۱-۳-۳ ستون نگه دارنده تیوب.....
۶۰	۵-۱-۳-۳ ژنراتور و ساختمان آن.....
۶۲	۶-۱-۳-۳ ترانسفورماتورها.....
۶۳	۷-۱-۳-۳ مدار گرم کننده فیلامنت تیوب اشعه ایکس.....
۶۳	۸-۱-۳-۳ مدارات کنترلی.....
۶۴	۹-۱-۳-۳ کابل های ولتاژ بالا.....
۶۴	۱۰-۱-۳-۳ کالیماتور.....

- ۶۵ ۳-۳-۱۱ تخت رادیولوژی
- ۶۶ ۳-۳-۱۲ میز فرمان اپراتور
- ۶۶ ۳-۳-۱۳ کنترل زمان تابش (زمان سنج یا تایمر)
- ۶۷ ۳-۴ آسب‌های لامپ پرتو ایکس
- ۶۸ ۳-۴-۱ راه‌های حفاظت از لامپ اشعه ایکس محافظت در مقابل آسب‌های حرارتی:

فصل چهارم

- ۷۱ ۴-۱ رادیوگرافی
- ۷۱ ۴-۲ رادیوگرافی دیجیتال
- ۷۲ ۴-۲-۱ بازخوانی رادیوگرافی دیجیتال
- ۷۲ ۴-۳ رادیوگرافی اختصاصی
- ۷۳ ۴-۴ فیلم رادیوگرافی
- ۷۳ ۴-۴-۱ نگهداری و انبار کردن فیلم‌ها
- ۷۳ ۴-۵ تفاوت رادیولوژی با رادیوگرافی

فصل پنجم

- ۷۷ ۵-۱ سی‌تی اسکن
- ۷۷ ۵-۲ تاریخچه
- ۷۷ ۵-۳ شکل کلی تصاویر سی‌تی اسکن
- ۷۸ ۵-۴ تکامل دستگاه‌های سی‌تی اسکن
- ۷۸ ۵-۵ انواع اسکن در دستگاه‌های سی‌تی اسکن‌های امروزی
- ۷۹ ۵-۵-۱ رادیوگرافی دیجیتال
- ۷۹ ۵-۵-۲ تصویربرداری آگزیال یا مقطع به مقطع
- ۷۹ ۵-۵-۳ تصویربرداری به‌روش اسپیرال (اسکن حجمی یا مارپیچی)
- ۸۰ ۵-۶ فرایند انجام سی‌تی اسکن
- ۸۰ ۵-۷ عملکرد سی‌تی اسکن
- ۸۱ ۵-۸ عوامل رادیو کنتراست

۸۲	۱. تزریق وریدی
۸۲	۲. مصرف خوراکی
۳۸	۳. انما (تنقیه کردن)
۸۳	۹-۵ مزایای سی تی اسکن
۸۳	۱۰-۵ نکات مهم در انجام سی تی اسکن
۸۴	۱۱-۵ آرتیفکت
۸۴	۱-۱۱-۵ انواع آرتیفکت ها
۸۵	۱۲-۵ بیماری های قابل تشخیص با سی تی اسکن

فصل ششم

۸۹	۱-۶ آنژیوگرافی
۹۰	۲-۶ موارد مشخص شده توسط آنژیوگرام
۹۰	۳-۶ اهداف آنژیوگرافی
۹۰	۱-۳-۶ آنژیوگرافی تشخیصی
۹۰	۲-۳-۶ آنژیوگرافی درمانی
۹۱	۴-۶ دلایل نیاز به آنژیوگرافی
۹۱	۵-۶ انواع آنژیوگرافی
۹۲	۷-۶ تفاوت آنژیوگرافی از راه کشاله ران با آنژیوگرافی از راه دست
۹۳	۸-۶ عوارض آنژیوگرافی
۹۳	۹-۶ انواع دیگر آنژیوگرافی
۹۳	۱-۹-۶ آنژیوگرافی مغزی
۹۴	۲-۹-۶ آنژیوگرافی چشم

فصل هفتم

۹۷	۱-۷ آنژیوپلاستی
۹۷	۲-۷ بالون قلب
۹۸	۳-۷ عوارض آنژیوپلاستی

۹۹	۴-۷ تفاوت آنژیوگرافی با آنژیوپلاستی
----	-------------------------------------

فصل هشتم

۱۰۳	۸-۱ ماموگرافی
۱۰۴	۸-۲ تاریخچه ماموگرافی
۱۰۴	۸-۳ دلایل انجام ماموگرافی
۱۰۴	۸-۴ انواع ماموگرافی
۱۰۴	۸-۴-۱ ماموگرافی دیجیتال
۱۰۵	۸-۴-۲ ماموگرافی تشخیصی
۱۰۵	۸-۴-۳ ماموگرافی توموستتزیس پستان
۱۰۵	۸-۵ فرایند انجام ماموگرافی
۱۰۶	۸-۶ مزایا ماموگرافی
۱۰۶	۸-۷ عوارض ماموگرافی
۱۰۶	۸-۸ اجزای دستگاه ماموگرافی

فصل نهم

۱۰۹	۹-۱ ام آر آی
۱۰۹	۹-۲ تاریخچه دستگاه ام آر آی
۱۱۰	۹-۳ خطرهای ام آر آی
۱۱۱	۹-۴ عملکرد دستگاه ام آر آی
۱۱۲	۹-۵ انواع کاربرد ام آر آی
۱۱۲	۹-۵-۱ ام آر آی پخش وزنی Diffusion MRI
۱۱۲	۹-۵-۲ ام آر آی عملکردی Functional MRI
۱۱۲	۹-۶ فرایند انجام ام آر آی
۱۱۳	۹-۷ کیفیت تصویری ام آر آی
۱۱۳	۹-۸ نکات مهم در فرایند ام آر آی
۱۱۴	۹-۹ اجزای دستگاه MRI

- ۹-۹-۱ آهنربای بزرگ (large main magnet) ۱۱۵
- ۹-۹-۲ فرستنده و آنتن گیرنده رادیو فرکانسی ۱۱۶
- ۹-۹-۳ کویل های گرا دیان ۱۱۷
- ۹-۹-۴ کامپیوتر جلویی و کامپیوتر بازسازی تصویر ۱۱۷

فصل دهم

- ۱-۱۰ فلوروسکوپی ۱۲۱
- ۲-۱۰ دلایل استفاده از فلوروسکوپی ۱۲۱
- ۳-۱۰ اجزای دستگاه فلوروسکوپی ۱۲۲
- ۱-۳-۱۰ شبکه پوشش داده ها (نمایشگر داده ها) در فلوروسکوپی ۱۲۳
- ۲-۳-۱۰ تشدیدگر ۱۲۴
- ۳-۳-۱۰ تایمر فلوروسکوپی ۱۲۵
- ۴-۱۰ روش های دیدن تصویر خروجی ۱۲۵
- ۱-۴-۱۰ سیستم آینه ای ۱۲۵
- ۲-۴-۱۰ سیستم فیبر نوری ۱۲۶
- ۵-۱۰ تغییر وضعیت از فلوروسکوپی به رادیوگرافی ۱۲۶

فصل یازدهم

- ۱-۱۱ سونوگرافی ۱۲۹
- ۲-۱۱ تاریخچه دستگاه سونوگرافی ۱۲۹
- ۳-۱۱ امواج فراصوت ۱۳۰
- ۴-۱۱ تولید امواج فراصوت ۱۳۱
- ۱-۴-۱۱ روش پیزوالکتریک ۱۳۱
- ۲-۴-۱۱ روش مگنتواستریکسیون ۱۳۲
- ۵-۱۱ عملکرد دستگاه سونوگرافی ۱۳۲
- ۶-۱۱ انواع سونوگرافی ۱۳۳
- ۷-۱۱ فرآیند انجام سونوگرافی ۱۳۴

۱۳۴	۸-۱۱ سونوگرافی زنان
۱۳۵	۹-۱۱ اجزای دستگاه سونوگرافی
۱۳۵	۱-۹-۱۱ پروپ سونوگرافی
۱۳۶	۲-۹-۱۱ واحد پردازش مرکزی (CPU)
۱۳۷	۳-۹-۱۱ مبدل

فصل دوازدهم

۱۴۱	۱-۱۲ اف ام آر آی یا تصویرسازی تشدید مغناطیسی کارکردی
۱۴۲	۲-۱۲ تاریخچه دستگاه اف ام آر آی
۱۴۲	۳-۱۲ کاربرد اف ام آر آی
۱۴۳	۴-۱۲ آرتیفکت ها
۱۴۳	۵-۱۲ مزایا
۱۴۴	۶-۱۲ معایب

فصل سیزدهم

۱۴۷	۱-۱۳ سنجش تراکم استخوان یا دانسیتومتری
۱۴۸	۲-۱۳ کاربردهای سنجش تراکم استخوان
۱۴۹	واژه نامه
۱۵۹	منابع

مقدمه مؤلف

امروزه کمتر کسی است که از هیچ روش تصویربرداری پزشکی جهت تشخیص، شناسایی یا درمان استفاده نکرده و یا شاهد آن نبوده باشد. پیشرفت فناوری و تأثیر آن در زندگی بشر به ویژه سلامت و درمان، مخترعان و مهندسان پزشکی را تشویق می کند در راستای تأمین حداکثری امکانات و به حداقل رساندن خطاهای انسانی به پزشکان و بیماران کمک کنند تا آن ها فرآیند تشخیص و درمان کم خطر، دقیق تر و در بسیاری موارد کم درد تر را تجربه کنند.

در کتاب پیش رو تلاش کردیم با مروری جامع بر تجهیزات پرکاربرد حوزه تصویربرداری پزشکی، مباحثی همچون تاریخچه، چگونگی عملکرد دستگاه ها و کلیت فرآیند تصویربرداری را بررسی نماییم.

در اینجا بر خود لازم می دانم، از خانواده عزیزم که در تمام مراحل مرایاری و حمایت کردند، نهایت تشکر و قدردانی را داشته باشم. از زحمات استاد گران قدرم جناب آقای دکتر رحیمی که همواره نظراتشان راهنمایم بود و جناب آقای دکتر افروزیان که الفبای تصویربرداری را از ایشان آموختم کمال تشکر و قدردانی را به عمل آورم. همچنین از مدیریت محترم انتشارات، جناب آقای مطهری که در انتشار این کتاب اهتمام ورزیدند سپاسگزاری می کنم.

اذعان دارم باوجود همه تلاش ها، هیچ کتابی عاری از نقص و اشتباه

نیست، لذا از خوانندگان محترم تقاضا می‌شود انتقادات، پیشنهادات و نظرات ارزشمند خود را جهت بهبود محتوای کتاب از طریق پست الکترونیکی yahoo.com@raharasouli1998 به اطلاع اینجانب برسانند.

رها رسولی

اسفند ۱۳۹۹

www.ketab.ir