

جدول راهنمای طراحی معماری فضاهای بخش تصویر برداری (راديو لوژی، ماموگرافی، سونوگرافی، Ct-Scan)

ردیف	نام فضا	سطح یا ابعاد تقریبی (متر مربع)	مکانیابی و طراحی فضا	نازک کاری کف	نازک کاری دیوارها	سقف	توضیحات
۱	سالن انتظار	۲۸,۸۰	درون منطقه انتظار حداقل ۳ صندلی به ازای هر رختکن مورد نیاز می باشد. به علاوه حداقل یک سرویس بهداشتی معلولین نیز باید در این محل در نظر گرفته شود.	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر یاکفپوش وینیل	قرنیز : سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ و بضخامت ۱ سانتیمتر بدنه دیوار : سنگ به ارتفاع ۱۰۰ سانتیمتر از بالای ازاره +اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	* حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر * منظور از حداقل ارتفاع مفید ، فاصله کف تمام شده تا زیر سقف کاذب می باشد.
۲	پذیرش و منشی	۵,۷۶	پذیرش می تواند بصورت مشترک با دیگر بخشهای تصویر برداری استفاده شود . پذیرش باید در محلی قرار گیرد که نظارت کامل بر بیماران و همراهان داشته باشد .بهتر است منشی و پذیرش به فضای انتظار بیماران و گزارش فیلم ها دسترسی داشته باشد.	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر یاکفپوش وینیل	قرنیز : سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ و بضخامت ۱ سانتیمتر بدنه دیوار : سنگ به ارتفاع ۱۰۰ سانتیمتر از بالای ازاره +اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات		* حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر در قسمت پذیرش معمولاً اطلاعات کامل بیماران بخش سرپایی را ثبت و ضبط می کند .
۳	بایگانی فیلم (فعال)	۷,۲۰	بهتر است این فضا در نزدیکی اتاق فیلم خوانی قرار گیرد و در صورت امکان توسط پنجره به این اتاق ارتباط داشته باشد.این اتاق نباید هیچ پنجره ای رو به آفتاب و نور طبیعی داشته باشد.	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر یاکفپوش وینیل	قرنیز : سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ و بضخامت ۱ سانتیمتر بدنه دیوار : اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	* حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر

۴	بایگانی فیلم (راکد)	۷,۲۰	پنجره جهت فضا در نظر گرفته نشود.	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر یاکفپوش وینیل	قرنیز : سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ و بضخامت ۱ سانتیمتر بدنه دیوار : اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	* حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر
۵	اتاق مسئول رادیو لوژی (انجام معاینه)	۹	در فضایی مناسب طراحی شود بطوریکه رادیو لوژیست بتواند بیشترین کنترل را روی بخش و مراجعین داشته باشد.	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر-سرامیک یاکفپوش وینیل	قرنیز : سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ و بضخامت ۱ سانتیمتر بدنه دیوار :اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	* حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر
۶	اتاق رادیوگرافی ساده	حداقل سطح: ۲۶ متر مربع	اتاق تصویر برداری به گونه ای طراحی شود که دقیقاً در مجاورت اتاق ظهور فیلم باشد .بخشی از اتاق تصویر برداری می تواند به اتاق کنترل اختصاص یابد و یا اتاقی مجزا برای آن در نظر می گیرند.	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر-سرامیک یاکفپوش وینیل	قرنیز:سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ و ضخامت ۱ سانتیمتر بدنه:زیر سازی عایق سربی+گچ و رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس پانل های آنتی باکتریال	* حداقل ارتفاع مفید: ۳ متر  تخت رادیولوژی در قسمت مرکز اتاق قرار می گیرد زیرا این امر کمک به رفت و آمد و تردد بیمار و پرسنل می نماید . اگر در زیر بخش رادیو لوژی فضاهای دیگری باشد،باید کف اتاقهای دارای اشعه ، سرب کوبی شود.
۷	اتاق کنترل	حداقل سطح: ۵/۷۶متر مربع	اتاق کنترل باید چسبیده به اتاق ظهور فیلم باشد . (مشترک بین هر دو واحد تصویر برداری)	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر-سرامیک یاکفپوش وینیل	قرنیز:سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ و ضخامت ۱ سانتیمتر یا قرنیز وینیل بدنه:زیر سازی عایق سربی+گچ و رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	* حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر  اتاق کنترل با استفاده از دیوار سربی و شیشه سربی طراحی شود

۸	فضای اصلی تصویر برداری ماموگرافی	: ۲۰/۲ متر مربع	طراحی این اتاق به گونه ای باشد که اپراتور دارای دید مستقیم بر روی بیمار باشدضمن اینکه بیمار در کمال آرامش و دور از تردد تکنسین ها و پرستاران واقع شود . رختکن ماموگرافی ممکن است درون اتاق مامو گرافی یا در فاصله نزدیک به فضای انتظار قرار گیرد.. در صورتیکه سیستم ماموگرافی مجهز به امکانات لازم برای انجام بیوپسی باشد باید اتاق ماموگرافی بزرگتر در نظر گرفته شود تا امکان کارروی بیمار برای سه الی چهار نفر برقرار باشد..سیستم مامو گرافی دارای یک پنجره شفاف ضد اشعه است که از رادیولوژیست در برابر اشعه محافظت می کند.	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر-سرامیک یاکفپوش وینیل	قرنیز : سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ و بضخامت ۱ سانتیمتر <b>بدنه دیوار:</b> اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس پانل های آنتی باکتریال	* حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر به طور معمول این اتاق شامل یک درب بعرض ۱۱۰ سانتیمتر خواهد بود که به منظور تردد پرسنل و بیمار استفاده خواهد شد . سقف و کف اتاق ماموگرافی باید قابلیت حفاظت از اشعه را داشته باشد.. شیلدینگ مورد نیاز اتاق ماموگرافی کمتر از رادیولوژی و تکنیکهای دیگر تصویربرداری است
۹	اتاق سونوگرافی	۱۲/۶۰	اتاق سونوگرافی به گونه ای قرار گیرد که دسترسی به سرویس بهداشتی بیمار در داخل اتاق یا راهروی اصلی بخش داشته باشد همچنین باید دسترسی به رختکن بیمار و فضای انتظار داشته باشد .	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر-سرامیک یاکفپوش وینیل	قرنیز:سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ و ضخامت ۱ سانتیمتریا قرنیز وینیل <b>بدنه:</b> گچ و رنگ روغنی مات	سقف کاذب	عرض درب : ۱۲۰ سانتیمتر * حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر
۱۰	اتاق اصلی سی تی اسکن ct - scan	۳۶ متر مربع		کفپوش بدون درز از نوع کفپوش آنتی الکترواستاتیک	قرنیز: سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ و ضخامت ۱ سانتیمتریا قرنیز وینیل <b>بدنه:</b> زیر سازی عایق سربی+گچ و رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس پانل های آنتی باکتریال	ارتفاع سقف: متناسب با تجهیزات انتخاب شده و توصیه کارخانه سازنده سطوح دیوارها باید بدون درز و درمقابل مواد شوینده مقاوم باشد .

۱۱	اتاق کنترل CT	۹	اتاق کنترل جهت استقرار کامپیوتر و دیگر کنترل کننده های تجهیزات طراحی می شود. یک پنجره باید دید کامل به بیمار در اتاق کنترل را فراهم آورد. این فضا می تواند بصورت مشترک با MRI مورد استفاده قرار گیرد . این اتاق در مجاورت اتاق آماده سازی است .	کفپوش آنتی استاتیک کف شوی ندارد .	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	CT اسکن و گانتری باید دقیقاً در راستای دید شخصی باشد که در اتاق کنترل قرار گرفته است . در اتاق کنترل باید مجزا از در اتاق تصویر برداری باشد . همچنین در اصلی اتاق باید زیر نظر دید مستقیم اتاق کنترل باشد تا کارمندان قسمت کنترل در صورتیکه کسی وارد اتاق شد مطلع گردند...  ارتفاع سقف: متناسب با تجهیزات انتخاب شده و توصیه کارخانه سازنده
۱۲	آماده سازی و ریکاوری CT	۹	این اتاق می تواند به صورت مشترک با بخش MRI استفاده شود . این اتاق باید دسترسی آسان به اتاق گزارش نویسی داشته باشند .	کفپوش وینیل کف شوی ندارد .	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی)	این منطقه به منظور بیهوشی کلی و یا جزئی و همچنین برای بهبودی بیمارانی که عمل تصویر برداری آنها تمام شده است استفاده می شود. * حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر
۱۳	اتاق تجهیزات	۳,۶*۲,۲		کفپوش آنتی استاتیک	کاشی تا زیر سقف	گچ و رنگ روغنی نیم مات	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر
۱۴	منطقه اسکراب	۶	این فضا در صورتی پیش بینی می شود که رادیو لوژیست نیاز به انجام عمل تهاجمی داشته باشد . این فضا نیز می تواند به صورت مشترک با بخش MRI استفاده شود .	سرامیک غیر لغزنده	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب	* حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر

۱۵	رختکن (بیماران)	۲/۲۰	یک رختکن اختصاص در مجاورت اتاق تصویر برداری مورد نیاز می باشد به گونه ای که درب آن مستقیماً به داخل اتاق تصویر برداری باز شود. یک رختکن عمومی هم در کنار درب اصلی ورودی بخش و محل انتظار بیماران مورد نیاز می باشد در شرایط ایده ال دو رختکن یکی برای افراد معلول و دیگری برای سایر بیماران طراحی می شود.	سرامیک غیر لغزنده یا کفپوش وینیل	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی)	در این محل گانه های تمیز نگهداری شده و گانه های کثیف جمع آوری می شوند . باید توجه شود که رختکن نیز باید در مقابل پرتوهای یونیزان محافظت شده باشد . *حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر
۱۶	اتاق تاریکخانه (ظهور فیلم) با پیش فضا	۷,۲۰	اتاق تاریک باید نزدیک اتاق عکسبرداری قرار گیرد. برای اجتناب از تردد مکرر تکنسین، در دیوار اتاق تاریک یک سیستم پاس کاست قرار داده می شود که فیلم ها توسط این پاس کاست به اتاق عکسبرداری منتقل می شود.	سنگ یا سرامیک غیر لغزنده	رنگ روغنی نیم مات	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی)	این اتاق به منظور ظهور فیلم در نظر گرفته شود. *حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر
۱۷	دستگاه ظهور اتوماتیک (Day light )	۷,۲		سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر	قرنیز:سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰سانتیمتر بدنه: اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر
۱۸	فضای پر کردن فیلم در کاست	۷,۲۰		سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر	قرنیز:سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰سانتیمتر بدنه: اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	گچ و رنگ روغنی نیم مات	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر
۱۹	انبار فیلم خام	۳,۲۴		سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر	قرنیز:سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰سانتیمتر بدنه: اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	گچ و رنگ روغنی نیم مات	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر

۲۰	اتاق کثیف	۷,۲۰	سرامیک غیر لغزنده کف شوی ندارد	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی)	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر
۲۱	اتاق جهت فیلم خوانی(نگاتوسکوپ)و گزارش نویسی	۲۲,۶۸	فضای گزارش نویسی بابد فضایی مستقل از اتاق کنترل باشد . در این فضا نیز باید امکاناتی نظیر کامپیوتر و پرینتر لیزری به منظور گزارش نویسی فراهم گردد	سنگ پلاک بضامت ۲,۵ سانتیمتر	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	در این مکان گزارشات پزشکی بیماران که توسط پزشکان نوشته شده است نگهداری می شود. *حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر
۲۲	انبار اقلام مصرفی	۵,۷۶	سنگ پلاک بضامت ۲,۵ سانتیمتر	قرنیز:سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰سانتیمتر بدنه: اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	گچ و رنگ روغنی نیم مات	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر
۲۳	اتاق کارکنان	۹	سنگ پلاک بضامت ۲,۵ سانتیمتر	قرنیز:سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰سانتیمتر بدنه: اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات -	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر
۲۴	رختکن کارکنان	۴,۳۲	سرامیک غیر لغزنده	-	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی)	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر

۲۵	آبدار خانه	۷,۲	سرامیک غیر لغزنده	-	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی)	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر
۲۶	سرویس های بهداشتی کارکنان	۳,۲۴	سرامیک غیر لغزنده	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی)	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۲۰ متر
۲۷	محل نگهداری برانکارد و تخت بستری		کفپوش وینیل	رنگ روغنی نیم مات قرنیز سنگی لبه گرد به عرض ۱۵ سانتی متر	گچ و رنگ روغنی نیم مات	منطقه نگهداری تخت و یا ترولی می تواند قسمتی از منطقه انتظار بیمار باشد و هر دو این فضاها می توانند با بخش MRI بصورت مشترک استفاده شوند *حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر
۲۸	اتاق مشاوره و جلسه	۱۲	سنگ پلاک بضامت ۲,۵ سانتیمتر-سرامیک یا کفپوش وینیل	قرنیز:سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰سانتیمتر بدنه: اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	گچ و رنگ روغنی نیم مات	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر

## توضیحات:

- بخش رادیولوژی در طبقه اول و در دسترس بیماران بستری و غیر بستری می باشد. همچنین این بخش باید نزدیک آسانسورهای مخصوص حمل بیمار باشد. لازمست که بخش رادیولوژی نزدیک به دیگر بخشهای تشخیصی بیمارستان و امکانات درمانی باشد. مرکز اورژانس در یک بیمارستان باید دسترسی مستقیم و آسان به بخش تصویر برداری داشته باشد .
- در اتاق تصویر برداری باید قادر به عبور تخت بزرگ بیمارستانی باشد .
- پنجره سربی اتاق رادیولوژی باید دقیقاً در راستای تخت بیمار و بوکی استند باشد به گونه ای که از داخل اتاق یک نمای کامل بر روی بیمار و تجهیزات وجود داشته باشد .
- در مواردی که در اتاق رادیولوژی پشت به پشت هم قرار می گیرند امکان استفاده از یک ژنراتور به صورت مشترک وجود دارد که این موضوع کمک به صرفه جویی در هزینه های راه اندازی می کند .
- بر اساس تکنولوژی انتخابی برای دستگاه نیاز است که یک محل به منظور ظهور و ثبوت فیلم در نظر گرفته شود.
- تخت رادیولوژی در قسمت مرکز اتاق واقع می شود زیرا این امر کمک به رفت و آمد و تردد بیمار و پرسنل می نماید .
- ارتفاع سقف اتاق رادیولوژی باید متناسب با اندازه تجهیزات مورد استفاده تعیین شده ولی نباید کمتر از ۳ متر باشد .
- ملاحظات مربوط به محافظت در برابر اشعه در پلان مورد توجه قرار گیرد .
- برای اتاق ماموگرافی باید فضای انتظار مجزا در نظر گرفته شود و این فضا حداقل برای انتظار ۶ نفر مناسب باشد. فضای انتظار باید آرام و دور از رفت و آمد و سرو صدا باشد.
- \* منظور از حداقل ارتفاع مفید ، فاصله کف تمام شده تا زیر سقف کاذب می باشد.

## مشخصات فضا و محل قرارگیری CT-SCAN:

CT روشی است برای تشخیص تومورهای بافت های نرم که با رادیولوژی معمولی قابل تفکیک نیست . در این روش ،تصویر یک برش مقطعی از بافت توسط سیستم CT تولید می شود.اگر CT در یک بخش تصویر برداری تشخیصی واقع شده است لازم است در محلی قرار گیرد تا ۲۴ ساعته با بخش حوادث واورژانس در ارتباط باشد .

قرار گرفتن CT در کنار MRI یک موقعیت مناسب جهت کاهش هزینه های مشترک موجود خواهد آورد منتهی نکته بسیار مهم در این خصوص مربوط به ملاحظات میزان مغناطیسی MRI می باشد .

بر خلاف MRI ابعاد گانتری دستگاه CT روز به روز افزایش پیدا می کند . لذا بهتر است ابعاد اتاق CT را بزرگتر از آنچه مورد نیاز است طراحی کرد تا در هنگام ارتقاء سیستم CT مجبور به تخریب و بازسازی کامل نباشد .

در طراحی بخش حداکثر سعی و توان در ایجاد یک طرح زیبا بکار برده شود زیرا این کار تاثیر به سزایی در آرامش روحی و روانی بیمار خواهد داشت .

به منظور طراحی بخش سی تی اسکن ملاحظات و امکانات کافی در رابطه با تسهیل در تمرکز بیماران ، شیوه های جایجایی ، مسیر تردد بیماران ، فضای انتظار از مسائلی هستند که در طراحی به منظور استفاده بهینه از امکانات باید در نظر گرفته شود . طراحی فضا باید به گونه ای باشد تا امکان عملیات بیوپسی به صورت همزمان با تصویر برداری نیز وجود داشته باشد . لذا باید امکانات کامل به منظور تهیه ، کنترل مسائل عفونت زدایی و سیستم اسکراب وجود داشته باشد . سیستم اسکراب می تواند در داخل اتاق و یا در محیطی در مجاورت اتاق سی تی اسکن واقع شود . اتصالات مربوط به سقف ، دیوار و کف باید به گونه ای طراحی و اجرا شده باشد تا عاری از هر گونه خلل و خرج و درز باشد تا مکانی برای لانه گزینی مواد آلوده و غیره نگردد .

## فضاهای وابسته CT :

- منطقه استریل و اسکراب مشابه به یک اتاق عمل کوچک طراحی می شود . فضای ریکاوری CT کوچکتر از فضای ریکاوری اتاق عمل خواهد بود . در نظر گرفتن دو تخت و یک ایستگاه پرستاری کوچک به منظور نظارت کافی است .
- سیستم اسکرابی می تواند در داخل اتاق و یا در محیطی مجاورت سی تی اسکن واقع شود .

## نکات طراحی در CT :

- فضای کافی اطراف بیمار و بر روی تخت و یا تrolley به گونه ای که برای پرسنل و تجهیزات اطراف آنها فضای کافی در هنگام کار فراهم باشد .
- یک دستشویی کلینیکی
- در اتاق اصلی CT حداکثر ۵ نفر از پرسنل در آن تردد می کنند .
- درب ها مشابه دیوارها در برابر پرتو دهی حفاظت شود . درها باید به سمت داخل اتاق باز شود .
- سطح اتاق باید با راهروهای مجاور هم تراز باشد .
- امکانات لازم برای تعویض دستگاه CT باید پیش بینی گردد . به علاوه اینکه وزن وارده به اسکلت ساختمان نیز در محل مزبور محاسبه شود . لازم به ذکر است که با پیشرفته تر شدن تجهیزات ، ابعاد و حجم آن بزرگتر می شود .
- درها به سمت داخل CT باز شود و لبه درها با دیوار علاوه بر همپوشانی باید پوشش سرب داشته باشد .
- هنگامی که بیمار از دستگاه پیس میکر (ضربان ساز قلب) استفاده می کند و یا یک قطعه فلزی در بدن او کار گذاشته شده باشد . دیگر قادر به اسکن MRI نمی باشد . لذا اینگونه از بیماران به CT مراجعه می نمایند

جدول راهنمای طراحی فضاهای «MRI» (از مجموعه فضاهای بخش تصویر برداری)

ردیف	نام فضا	سطح یا ابعاد تقریبی (متر مربع)	مکانیابی و طراحی فضا	نازک کاری کف	نازک کاری دیوارها	سقف	توضیحات
۱	اتاق MRI	حداقل مساحت: ۳۸ مترمربع	بیشتر بیمارانی که به واحد MRI مراجعه می کنند از بیماران سرپایی هستند لذا واحد MRI بهتر است در نزدیکترین محل به درب اصلی ورودی و خروجی واقع شود. برای بیماران بستری باید دسترسی به واحد MRI از طریق مناسب عبور ترولی وجود داشته باشد. MRI باید در کنار مجموعه تجهیزات تصویر برداری در بخش تصویر برداری واقع شود.	کف از نوع کاندکتیو آنتی استاتیک حداقل با ضخامت ۴ سانتیمتر.	قرنیز: وینیل بدنه: گچ و رنگ روغنی نیم مات	غیر ثابت - آکوستیک بر اساس دستور تولید کننده ارتفاع حداقل سقف: ۳/۱۰ متر	سطح اتاق باید با سطح راهرو و اتاقهای همجوار تراز باشند ارتفاع سقف: متناسب با تجهیزات انتخاب شده و توصیه کارخانه سازنده
۲	پذیرش	۱۰	طراحی پذیرش باید به گونه ای باشد که: الف: ازدرب اصلی ورودی حداقل فاصله را داشته باشد. ب: امکان همراهی همراهان بیمار تا اتاق تصویر برداری میسر باشد. ج: نظارت کامل بر کلیه رفت و آمدها داشته باشد. د: محل نگهداری تخت ترولی ویلچر داشته باشد. ه: دسترسی مستقیم به سالن انتظار داشته باشد	کفپوش وینیل	قرنیز: وینیل بدنه: گچ و رنگ روغنی نیم مات	رنگ روغنی نیم مات یا آکوستیک	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر در مواردی که استفاده از پذیرش اصلی بخش تصویر برداری برای بیماران مشکل می باشد و لازمست تا مساحت طولانی را طی کنند یک پذیرش مخصوص برای MRI استفاده می شود

۳	فضای انتظار	۱۲	در صورتی که برای بیماران بخش MRI میسر نمی باشد. تا از اتاق انتظار عمومی بخش تصویر برداری استفاده کنند باید یک محل به عنوان منطقه انتظار بیماران و همراهان MRI در نظر گرفته شود. منطقه انتظار باید یک محیط آرام و دل انگیز با صندلیهای مختلف برای کودکان - افراد مسن و بیماران در نظر گرفته شود. این قسمت باید کاملاً مجزا زیر نظر پذیرش و پرسنل باشد و حتی الامکان فضا جهت مانور و حرکت پرستاران وجود داشته باشد.	کفپوش وینیل	قرنیز: وینیل بدنه: گچ و رنگ روغنی نیم مات	سقف آکوستیک	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر فضای انتظار باید در نزدیکی ورودی بخش قرار گرفته و در معرض دید پذیرش باشد. بهتر است این فضا دارای نور طبیعی باشد. این فضا نیاز به دسترسی مستقیم به راهروی جابجایی و تسهیلات عمومی داشته باشد. این فضا ممکن است بین چند بخش مشترک باشد.
۴	سرویس بهداشتی بیمار	۴ سرویس بهداشتی معلولین: ۵ متر مربع	سرویسهای بهداشتی باید در مجاورت منطقه اصلی انتظار واقع شوند. حداقل یک سرویس بهداشتی نزدیک منطقه انتظار باید سازگار با معلولین باشد و علاوه بر آن فضای کافی برای یک همراه داشته باشد.	سرامیک غیر لغزنده	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۲۰ متر
۵	اتاق کنترل	۴/۲*۲/۴	این اتاق در مجاورت اتاق تصویر برداری واقع می شود به گونه ای که پرسنل بخش MRI دید کافی و نظارت کامل بر بیمار داشته باشد. پنجره اتاق کنترل بهتر است دید مستقیم به داخل تونل MRI داشته باشند.	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر-سرامیک یا کفپوش وینیل	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب	یک اتاق کنترل می تواند به صورت مشترک به اتاق CT و MRI سرویس دهی کند. ارتفاع سقف: متناسب با تجهیزات انتخاب شده و توصیه کارخانه سازنده ورود و خروج به اتاق تصویر برداری میتواند توسط یک کلید در اتاق کنترل هدایت شود.
۶	اتاق ریکاوری	۳*۳	در اتاق ریکاوری دقیقاً امکاناتی که در ریکاوری اتاق عمل مورد نیاز است باید وجود داشته باشد فضای ریکاوری باید از سه طرف دیوار داشته باشد. در صورتیکه عمل بیهوشی نیز در این فضا صورت می گیرد باید فاصله آن تا اتاق MRI کوتاه باشد تا پزشک بیهوشی دسترسی سریع به اتاق MRI داشته باشد.	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر-سرامیک یا کفپوش وینیل	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر مجهز به پرده به منظور حفاظت و آسایش بیماران باشد. بیمار از این قسمت فقط با تrolley به اتاق MRI منتقل می شود. فضای ریکاوری باید بشدت تهویه شود تا گازهای بیهوشی از محل خارج شود.

۷	اتاق کامپیوتر و تجهیزات	۴/۸*۳/۶	اتاق تجهیزات چسبیده به اتاق MRI است. این اتاق بمنظور نگهداری تجهیزات الکترونیکی و کامپیوتری MRI مورد نیاز میباشد.	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر-سرامیک یا کفپوش وینیل	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر تهویه اتاق بگونه ای باشد که گرمای شدید حاصل از کارکرد تجهیزات را تهویه نماید. تعویض و به روز کردن MRI ممکن است نیاز به فضای بیشتر در طراحی این قسمت داشته باشد لذا در صورت امکان فضای بیشتر به این منظور اختصاص یابد.
۸	رختکن	حداقل سطح : ۲/۲۰ متر مربع حداقل سطح برای معلولین : ۴ متر مربع	رختکن بیمار در مجاورت ناحیه درمان قرار می گیرد.	سرامیک غیر لغزنده یا کفپوش وینیل	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر
۹	اتاق گزارش نویسی	۱۲	این اتاق دقیقاً مشابه دیگر اتاقهای گزارش نویسی احتیاج به امکانات اولیه جهت مطالعه و نوشتن گزارش و دیدن عکس دارد .	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر	قرنیز: سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر بدنه: اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر این فضا ممکن است برای انتظار نیز استفاده شود .
۱۰	انبار تجهیزات پزشکی	۹	این انبار بمنظور نگهداری تجهیزات پزشکی پرتابل که بصورت روزمره مورد استفاده قرار نمی گیرند مورد نیاز می باشد. مانند پمپ سرنگ، تجهیزات بیهوشی ، پمپ سرم و ...	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر-سرامیک یا کفپوش	قرنیز: سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر بدنه: اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	سقف کاذب از جنس صفحات گچ (کناف یا مشابه)	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر تجهیزات تمیز نیز می توانند در این محل قرار گیرند.
۱۱	اتاق نظافت	۴		سرامیک غیر لغزنده	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۲۰ متر
۱۲	اتاق کار تمیز	۱۲		سرامیک غیر لغزنده	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر

۱۳	اتاق کار کثیف	۱۰	سرامیک غیر لغزنده	کاشی تا زیر سقف	سقف کاذب (فلزی / آلومینیومی	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۴۰ متر
۱۴	انبار فیلم	۸-۱۲	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر یاسرامیک	قرنیز: سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر بدنه: اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	گچ و رنگ روغنی نیم مات	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر
۱۵	دفتر کار یکفره	۹	سنگ پلاک بضخامت ۲,۵ سانتیمتر یا سرامیک یا کفپوش وینیل	قرنیز: سنگ پلاک به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر بدنه: اندود گچ و دو گچه پرداختی +رنگ روغنی مات	گچ و رنگ روغنی نیم مات	*حداقل ارتفاع مفید: ۲/۷۰ متر این دفتر جهت مدیران و اساتید بخش مورد استفاده قرار می گیرد .

#### توضیحات:

- MRI روشی است که با استفاده از میدان مغناطیسی بسیار قوی و سیگنالهای رادیویی و استفاده از نرم افزار و کامپیوتر تصاویر بسیار دقیقی از بدن انسان ارائه می کند . این تصاویر مشابه تصاویر حاصله از پرتو X می باشد و می توان آنها را در تلویزیون مشاهده نمود به علاوه امکان ثبت و ضبط تصاویر فوق بر روی فیلم و CD نیز میسر می باشد . تفاوت اصلی MRI و تصاویر حاصل از پرتو X در این است که MRI بیشترین کاربردی برای برداشت تصاویر از بافتهای نرم بدن می باشد .
- در طراحی سازه محل قرارگیری MRI ، وزن خود دستگاه و وزن تجهیزات شیلدینگ آن مجموعاً باید در نظر گرفته شود . قرارگیری مگنت MRI در طبقه همکف کمک می کند تا نیاز به هزینه اضافی جهت استحکام ساختمان نباشد . ضمناً جایجایی مگنت و تعویض آنرا آسان می کند .
  - سوئیت و یا واحد MRI کاملاً باید مستقل باشد .
  - بزرگی فضایی که در نظر گرفته شده باید حداقل به اندازه میدان مغناطیسی (۵٪) و یا ۵ گوس باشد .
  - بیمارانی که به منظور MRI وارد می شوند شامل همه گروههای سنی و بصورت سرپائی و یا بر روی تخت و یا ویلچر هستند . این بیماران نیاز به تعویض لباس و رختکن دارند و در بعضی موارد لازم است بیهوش شوند. در صورت بیهوشی لازم است پس از تصویر برداری به هوش آیند و در ریکاوری بستری شوند. ممکن است تجهیزات مانیتورینگ به آنها متصل باشد. و ممکن است ونتیلاتور نیاز داشته باشند. اکثراً دچار واهمه و اضطراب هستند . به منظور کاهش بار استرس پیشنهاد می شود که محیط MRI یک محیط آرام و طراحی زیبا داشته باشد
  - از یکسری از فضاها نظیر پذیرش - ریکاوری و .... به صورت مشترک در بخشهای CT - سونوگرافی - رادیولوژی و MRI می توان استفاده نمود . در بخش تصویر برداری پیشنهاد می شود CT به عنوان واحد محوری در نظر گرفته شود و دیگر واحدها به صورت مشترک از امکانات آن استفاده کنند.
  - دستگاههای MRI از نوعی گاز به منظور سرد نگهداشتن مگنت استفاده می کنند . این گازها بصورت کپسول وارد اتاق می شوند . طراحی بخش باید به گونه ای باشد که نقل و انتقال این کپسولها از بیرون به داخل اتاق به راحتی صورت پذیرد .
  - ارتفاع سقف باید به گونه ای انتخاب شود تا الف : سقف خارج از میدان ۵ گوس باشد . ب : فضای لازم جهت پرکردن گاز کرایوژن باشد . ج : امکانات تخلیه و تهویه گاز از بالاسر مگنت میسر باشد .
- \* منظور از حداقل ارتفاع مفید ، فاصله کف تمام شده تا زیر سقف کاذب می باشد.

## توضیحات کلی:

مسیر عبور و مرور پرسنل باید با توجه به وضعیت پرسنل در حال کار در بخشهای رادیولوژی، CT، سونوگرافی تعیین شود در رابطه با طراحی بخشهای تشخیصی باید ملاحظات زیر در نظر گرفته شود:

۱- تجهیزات ۲- مسیر بیمار ۳- مسیر پرسنل ۴- عملکرد

- لازمست ضوابط مندرج در آئین نامه تاسیس موسسه رادیولوژی و مرکز تصویر برداری رعایت گردد.

برخی مفاد آئین نامه تاسیس موسسه رادیولوژی و مرکز تصویر برداری:

ماده ۱- رادیولوژی یک رشته تشخیصی درمانی و پزشکی است که در برگیرنده مجموعه ای از روشهای تصویربرداری تشخیصی - درمانی و مداخله ای میباشد که با استفاده از اشعه X، امواج فراصوتی و میدانهای مغناطیسی انجام می شود.

ماده ۲- موسسه رادیولوژی به محلی گفته میشود که جهت اقدامات مندرج در ماده ۱ دایر میگردد و شامل دستگاههای رادیولوژی، سونوگرافی، ماموگرافی، پری اپیکال، پانورکس، سفالومتری، سنجش تراکم استخوان می باشد.

ماده ۳- مرکز تصویر برداری پزشکی به محلی گفته میشود که جهت اقدامات مندرج در ماده ۱ دایر میگردد و شامل دستگاههای رادیولوژی، سونوگرافی، ماموگرافی، پری اپیکال، پانورکس، سفالومتری، سنجش تراکم استخوان و CT-Scan و یا CT-Scan بوده و بصورت شبانه روزی فعالیت خواهد نمود.

برخی ضوابط ساختمانی ارائه شده در آئین نامه تاسیس موسسه رادیولوژی و مرکز تصویر برداری:

۱ - حداقل مساحت موسسه ۹۰ متر مربع میباشد.

۲ - موسسه حتی المقدور در طبقه همکف، ۱- و یا ۱+ قرار داشته و درصورت ارتفاع بیش از ۲+و ۲- از ورودی طبقه همکف تا موسسه، ساختمان باید آسانسور داشته باشد.

۳ - مساحت مرکز حداقل ۲۰۰ مترمربع می باشد.

۴ - مرکز باید در ساختمان غیرمسکونی تاسیس گردد و در صورتیکه کاربری ساختمان مسکونی است باید کلا خالی از سکنه باشد.

۵ - درب ورودی مرکز می بایست مجزا باشد.

۶ - رعایت ضوابط فنی ابلاغی وزارت، ضروری است.

\* منظور از حداقل ارتفاع مفید، فاصله کف تمام شده تا زیر سقف کاذب می باشد.

موارد ذکرشده در قسمت نازک کاری (کف، دیوار و سقف) در کلیه فضاها بصورت گزینه پیشنهادی است. بدیهی است جزئیات اجرایی و جداول نازک کاری طرح از سوی مهندسین مشاور با توجه به امکانات اقتصادیو نیازهای دانشگاهها و شرایط اقلیمی منطقه، بطور دقیق مشخص خواهد شد.

-

- منابع و ماخذ:

- راهنما و مبانی برنامه ریزی بیمارستانی ۲۰۰ تختهخوابی عمومی- آموزشی (نشریه شماره ۳۷۳)

- مطالعات مهندسین مشاور ماهر و همکاران(بیمارستان های ۲۰۰ تختهخوابی

- پیش نویس ضوابط و استانداردهای بخشهای تشخیصی - دکتر میران بیگی

- آئین نامه تاسیس موسسه رادیولوژی و مرکز تصویر برداری پزشکی

- ضوابط و استانداردهای طراحی مراکز سرطان- مهندسین مشاور مهراز آداک پارس