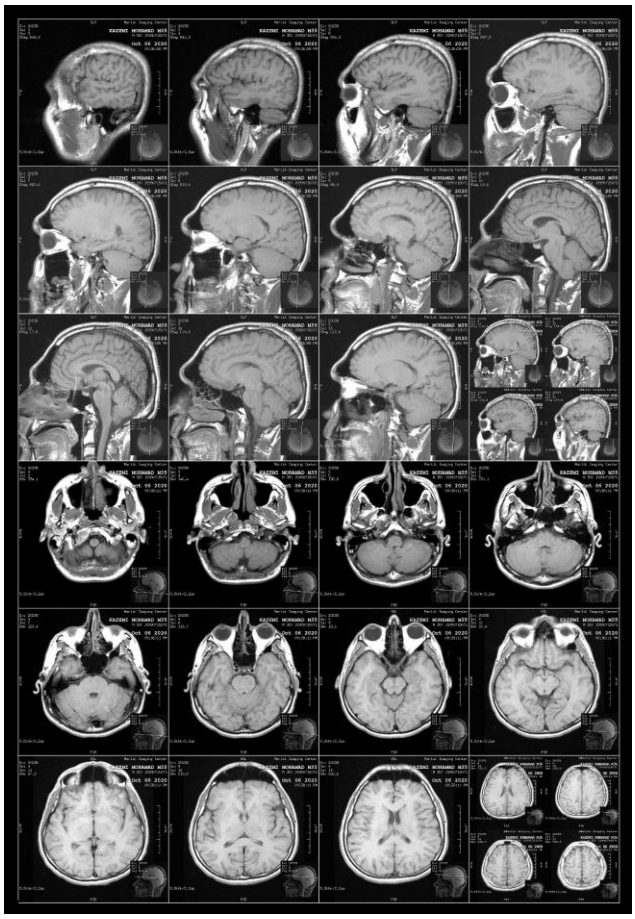


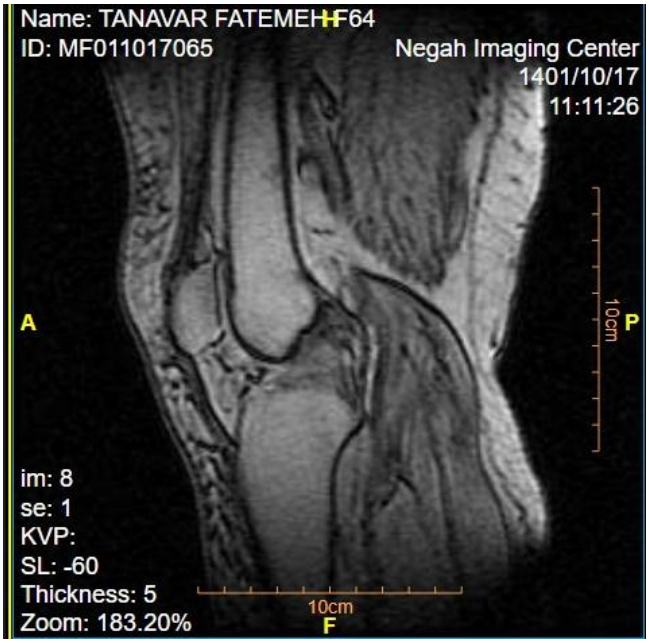
فیلم رادیولوژی چیست ؟

رادیولوژی یک نوع تصویربرداری پزشکی بوده که تصاویر گرفته شده از آن بر روی فیلم رادیولوژی چاپ می‌شود و فیلم رادیولوژی بصورت صفحه هایی سیاه و سفید هستند که در ابتدا به صورت صفحه شیشه‌ای بود که امولوسیون بر روی آن کشیده می شد و تصاویر ثبت شده توسط اشعه ایکس بر روی آن ظاهر می‌شد. اما امروزه فیلم رادیولوژی نظیر فیلم عکاسی بوده و از ٤ لایه پایه با جنس پلی استر، لایه امولسیون حاوی بلور هالید نقره ، لایه چسبنده و لایه محافظ از جنس ژلاتین تشکیل شده است.

فیلم رادیولوژی به دو دسته فیلم رادیولوژی آنالوگ و فیلم رادیولوژی دیجیتال تقسیم می شود که در ادامه به آن می پردازیم:

فیلم رادیولوژی آنالوگ

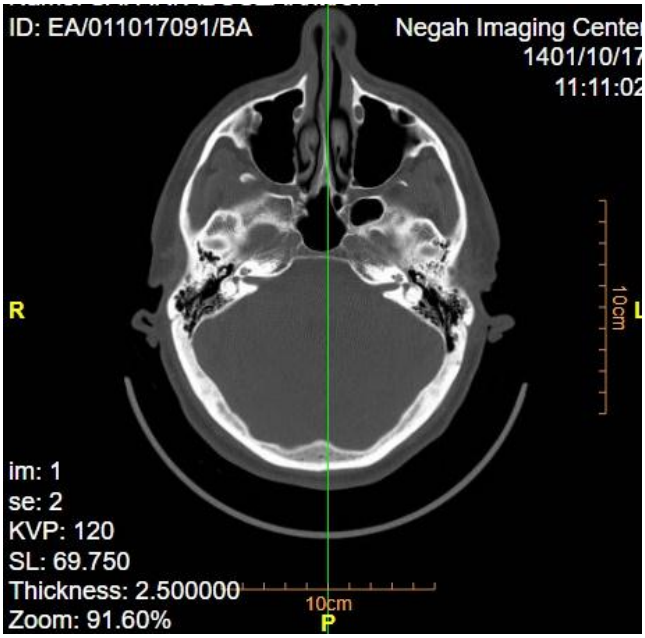
فیلم رادیولوژی آنالوگ از قدیم الایام برای چاپ تصاویر رادیولوژی از آن استفاده می شد ، بدین ترتیب که بعد از تابش اشعه به واسطه تیوپ دستگاه رادیولوژی و عبور از مقطع به کاست می رسد و تصویر در کاست ثبت می گردد و سپس با قرار دادن فیلم در دستگاه پروسسور رادیولوژی ، تصاویر رادیولوژی گرفته شده را بر روی فیلم رادیولوژی در تاریکخانه ظاهر می کردند که این نسل از فیلم رادیولوژی با پیشرفت علم تصویربرداری پزشکی و دیجیتالی شدن در حال منسوخ شدن هستند. البته در سالهای اخیر دستگاهی به نام CR برای تبدیل تصاویر آنالوگ به دیجیتال به این دستگاه اضافه شده که کار ظهور عکس را آسانتر می کند و از طرف دیگر کیفیت تصاویر هم بالاتر رفته است.



فیلم رادیولوژی دیجیتال

با پیشرفت علم و فناوری در بخش پزشکی و البته تصویربرداری پزشکی و با دیجیتالی شدن رشته رادیولوژی ، فیلم رادیولوژی دیجیتال جایگزین فیلم رادیولوژی آنالوگ شده است که مشکلات فیلم رادیولوژی آنالوگ را ندارد و با گذاشتن کاست در دستگاه مبدل CR ، بازخوانی اطلاعات تصاویر و دستور چاپ به پرینتر ارسال می گردد. بدین جهت دستگاه ضبط عکس دیجیتال بجای فیلم اشعه ایکس بکار برده می شود که دارای مزایایی همچون در دسترس بودن سریع تصاویر رادیولوژی ، بدون نیاز به پردازش فیلم ، افزایش کیفیت تصاویر و ... می باشد . ازین رو با فیلم رادیولوژی دیجیتال دیگر نیازی به تجهیزاتی نظیر داروهای ظهور فیلم و پاس کاست و ... نمی باشد.

از برندهای معروف فیلم رادیولوژی دیجیتال و آنالوگ می توان به شرکت های آگفا AGFA محصول کشور بلژیک ، کداک carestream ساخت کشور امریکا و فوجی FUJI ساخت کشور ژاپن اشاره کرد.



بهترین فیلم رادیولوژی دیجیتال

پیشرفت علم و دیجیتالی شدن بخش رادیولوژی باعث شده تا نرم افزارهای متنوعی برای ثبت و آرشیو و مشاهده تصاویر رادیولوژی توسط متخصصان ابداع شود که از آن جمله می توان به نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ یا paper print in QR اشاره کرد که به منظور حذف کامل فیلم از رادیولوژی طراحی شده است و در این بین از QR Code یا بارکد دوبعدی بهره می گیرد و قابل نمایش در گوشی هوشمند و تبلت می باشد و از آنجائیکه عموماً اکثر افراد دارای گوشی هوشمند می باشند ، لذا قابلیت رویت تصاویر رادیولوژی برای همه افراد و امکان اشتراک گذاری آن برای پزشک، مهیاست.



این نرم افزار به دلایل زیر مناسب ترین جایگزین فیلم رادیولوژی می باشد :

- تحت وب بودن ، بدون نیاز به نام کاربری و رمز عبور و قابل استفاده برای عموم
- قابلیت نمایش تصاویر رادیولوژی در موبایل و تبلت با عالی ترین کیفیت و حجم کم و در عین حال سرعت لود بالا
- کیفیت بالای تصاویر رادیولوژی مطابق مدالیته خروجی انجام خدمت و به تبع ارتقاء تشخیص پزشکی
- حذف هزینه های مربوط به فیلم رادیولوژی و چاپ و پرینتر و حذف مشکلات مربوط به آنها

روش کار فیلم رادیولوژی PPQ

نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ که در مراکز تصویر برداری پزشکی نظیر رادیولوژی ، ام ار آی و یا سی تی اسکن و سایر کلینیک ها و بیمارستان هایی که مجهز به بخش تصویربرداری دیجیتال هستند ، مورد استفاده قرار می گیرد. بدین جهت پس از تصویربرداری از بیمار ، تمامی تصاویری که مورد نیاز پزشک کلینیسین یا معالج برای تشخیص بیماری است ، توسط تکنسین یا کارشناس مربوطه از مدالیته PACS یا DICOM انتخاب شده که آماده چاپ می باشد ، اما به جای چاپ ، فشرده سازی شده و در فضای ابری ذخیره می گردد که این سیستم ابری یک کد رمزگذاری شده و با قابلیت اشتراک را به چاپگر می دهد و بارکد دوبعدی تصاویر رادیولوژی بیمار روی کارت مخصوص چاپ می گردد.

فروش فیلم رادیولوژی

از محصولات به کار رفته در تولید فیلم رادیولوژی می توان به بلورهای هالید نقره در لایه امولوسیون اشاره کرد که باعث قیمت بالای فیلم رادیولوژی می گردد و فروش فیلم رادیولوژی را با مشکل گرانی مواجه می سازد. همچنین نظر به اینکه فیلم رادیولوژی تولید داخل نبوده و از خارج از کشور تهیه می گردد ، لذا با افزایش نرخ ارز ، قیمت فیلم رادیولوژی هم بالا می رود. از طرف دیگر به دلیل مشکلاتی همچون آسیب دیدن ، مه گرفتگی ، شرایط خاص نگهداری در دمای زیر ۲۰ درجه و رطوبت بین ۴۰ تا ۶۰ درصد برای جلوگیری از مه آلودگی و یا ایجاد آرتیفکت ، نیاز به فضای زیاد برای انبار کردن و نگهداری بصورت ایستاده ، آسیب پذیر بودن نسبت به نور و اشیاء نوک تیز و ... فروش فیلم رادیولوژی با چالش روبه رو شده است و مراکز رادیولوژی دیگر تمایلی به خرید فیلم رادیولوژی ندارند.
در اینجاست که نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ به کمک می آید و بجای خرید فیلم رادیولوژی می توان با تهیه نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ از تمامی مشکلات فیلم رادیولوژی آنالوگ و دیجیتال رهایی یافت.



روش استفاده از فیلم رادیولوژی PPQ

همانگونه که ذکر شد، پس از اتمام تصویربرداری با ارسال تصاویر بر روی فیلم رادیولوژی PPQ ، بارکد دوبعدی مربوط به هر بیمار بر روی کارت چاپ می‌گردد که در نهایت می‌توان با اسکن کردن بارکد در گوشی موبایل هوشمند، تبلت با استفاده از نرم افزار بارکدخوان و یا کامپیوتر با استفاده از بارکد اسکنر دستی نظیر فروشگاه‌ها، تمامی تصاویر را بر روی صفحه موبایل یا کامپیوتر با سرعت بالا، حجم کم و کیفیت بالای تصاویر مشاهده کرد که در این میان به راحتی می‌توان نرم افزار بارکد اسکنر را از اینترنت دانلود نموده و با قراردادن دوربین موبایل در برابر بارکد دوبعدی چاپ شده بر روی کارت، به تصاویر رادیولوژی تحت وب دسترسی پیدا کرد.



چرا فیلم رادیولوژی PPQ

از اصلی ترین دلایل ابداع فیلم رادیولوژی PPQ ، حذف کامل فیلم رادیولوژی به دلایل مختلف اعم از قیمت بالای فیلم رادیولوژی و مشکلات چاپ روی فیلم و آسیب دیدن فیلم رادیولوژی بر اثر دلایلی همچون مه گرفتگی ، کیفیت پایین فیلم رادیولوژی و ... را می توان نام برد. بدین صورت که با حذف فیلم رادیولوژی ، حذف هزینه های اضافی برای فیلم و پاکت و کاغذ و پرینتر و چاپ و ... را بهمراه خواهد داشت و از آنجا که فیلم رادیولوژی از خارج از کشور خریداری می شود ، علاوه بر صرفه جویی ارزی ، از وابستگی به بیگانگان در بخش پزشکی جلوگیری بعمل می آید.

از مهمترین دلایل استفاده از فیلم رادیولوژی PPQ می توان به تعداد عکسهای کم و در عین حال اصلی ترین تصاویری که پزشک کلینیسین به آن نیاز دارد (بر خلاف دیگر نرم افزارهای مشابه که دارای تعداد بالای ۳۰۰ تصویر می باشند) تا بدون جواب پزشک رادیولوژیست به تشخیص بیماری بپردازد ، اشاره کرد. همچنین قابلیت دیگر فیلم رادیولوژی PPQ ، ارسال ریپورت پزشک رادیولوژیست بر روی بارکد دوبعدی هر بیمار است که پس از گذشت چند روز کاری و آماده شدن ، جواب بیمار تحت وب در فیلم رادیولوژی PPQ قابل مشاهده است.

فیلم رادیولوژی PPQ به عنوان یک پرینتر مجازی شناخته می شود که قابل حمل بوده و قابلیت دسترسی تصاویر در هر زمان و مکان مهیا می باشد ، کما اینکه قابلیت چاپ هم در صورت نیاز فراهم است. افزون بر این از دیگر مزایای فیلم رادیولوژی PPQ ، سرعت لود بالای تصاویر بصورت نمایش در کمتر از ۵ ثانیه در عین سرعت پایین اینترنت در کشور ، حجم کم تصاویر و دقت بالا با کیفیت 1024DPI مطابق با خروجی مدالیته انجام خدمت ، بدون نیاز به ابزار خاص و صرف زمان زیاد برای مشاهده تصاویر رادیولوژی ، قابل استفاده در گوشی هوشمند ، تبلت و لپ تاپ با اتصال به اینترنت ، مناسب برای استفاده پزشکان کلینیسین ، اورژانس و جراحان می باشد تا در هر مکان حتی اتاق جراحی به تصاویر بیمار با کیفیت بالا دست یابند.



سوالات متداول

سوال: آیا فیلم رادیولوژی PPQ بجای فیلم رادیولوژی دندان پزشکی هم کاربرد دارد ؟

پاسخ: بله فیلم رادیولوژی PPQ برای تمامی تصاویر رادیولوژی اعم از عکس دندان OPG یا پانورکس هم کاربرد دارد.

سوال: آیا می توان فیلم رادیولوژی داخل بینی از نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ استفاده کرد ؟

پاسخ: بله. فیلم رادیولوژی PPQ نرم افزاری است تحت وب که با استفاده از بارکد دوبعدی یا QR code ، بجای هر نوع تصویربرداری که نیاز به چاپ روی فیلم رادیولوژی دارد، قابل استفاده است.

سوال: فیلم رادیولوژی PPQ چه تفاوتی با فیلم رادیولوژی خام دارد ؟

پاسخ: فیلم رادیولوژی خام همان صفحه های سیاه و سفیدی است که برای چاپ تصاویر رادیولوژی استفاده می شود ، اما فیلم رادیولوژی PPQ ، نرم افزاری جایگزین برای فیلم رادیولوژی می باشد که با توجه به تحت وب بودن آن و قابلیت رویت در گوشی هوشمند و تبلت بسیار مناسب و کاربردی می باشد.

سوال: آیا فیلم رادیولوژی PPQ برای فیلم رادیولوژی رحم هم استفاده می شود ؟

پاسخ: بله . فیلم رادیولوژی PPQ برای انواع تصویربرداری پزشکی اعم از سی تی اسکن، رادیولوژی، ام آر آی، پانورکس ، ماموگرافی استفاده می‌شود و همچنین جایگزین مناسب برای فیلم رادیولوژی رحم می باشد.

سوال: تفاوت فیلم رادیولوژی PPQ با فیلم رادیولوژی فوجی چیست ؟

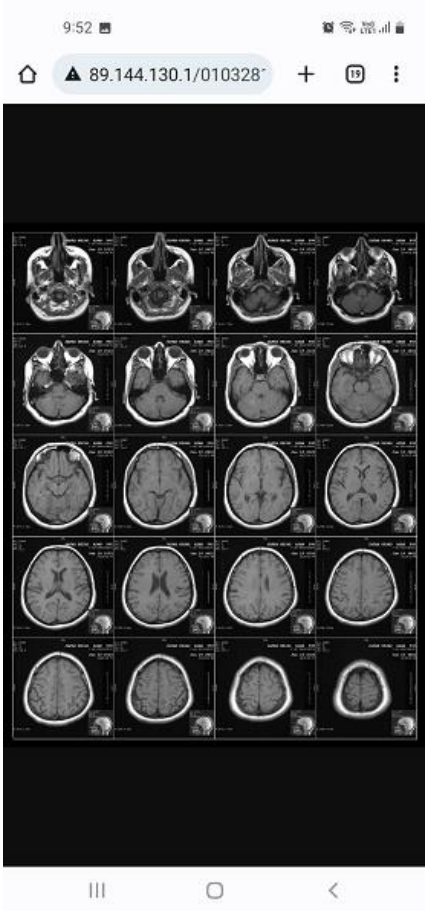
پاسخ: فیلم رادیولوژی فوجی یک برند معتبر و شناخته شده از فیلم رادیولوژی می باشد، در حالیکه فیلم رادیولوژی PPQ یک نرم افزار مناسب برای حذف فیلم رادیولوژی است، به گونه ای که با استفاده از QR code ، در گوشی هوشمند قابل نمایش است.

سوال: آیا فیلم رادیولوژی PPQ می تواند جایگزین فیلم رادیولوژی آگفا شود ؟

پاسخ: فیلم رادیولوژی با هر برند حتی از نوع بهترین نظیر آگفا هم می تواند دارای مشکلاتی نظیر مه گرفتگی و ایجاد آرتیفکت شده و آسیب ببیند و غیرقابل استفاده شود. در حالیکه نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ چنین نبوده و بدور از هر گونه آسیب بصورت تحت وب قابل استفاده است.

سوال: آیا کاربرد فیلم رادیولوژی PPQ نظیر فیلم رادیولوژی ساده است؟

پاسخ: خیر. فیلم رادیولوژی ساده، صفحه‌هایی برای چاپ و ظهور تصاویر رادیولوژی می‌باشد، درصورتی که فیلم رادیولوژی PPQ یک نرم‌افزار پزشکی به منظور حذف کامل فیلم از بخش رادیولوژی و دیجیتالی شدن نمایش تصاویر رادیولوژی می‌باشد که حتی با یک گوشی هوشمند هم بتوان تصاویر رادیولوژی را مشاهده کرد.



درباره فیلم رادیولوژی PPQ بیشتر بدانیم

بعد از گذشت سالها، مشکلات و هزینه های اضافی مربوط به فیلم رادیولوژی نیاز به راه حلی مناسب داشت. در این راستا استفاده از سی دی و مشکلات مربوط به آن ، خراب شدن ، پاک شدن ، لود نشدن سی دی و ... نشان داد ، سی دی جایگزین خوبی برای فیلم رادیولوژی نخواهد بود چرا که خود مشکلاتی در پی خواهد داشت. در این میان ایده دیگر استفاده از USB به عنوان راه حلی برای جایگزین کردن فیلم رادیولوژی نیز با شکست مواجه شد ، چرا که امکان آلوده شدن فلش توسط بیمار یا پزشک را در پی داشت. در نتیجه ساده فکر کردن و ارائه راه حل ساده ، بهترین ایده بود که همان نمایش تصاویر با سرعت و کیفیت بالا با استفاده از بارکد رمزگذاری شده یا همان QR کد معروف می باشد.

در این روش تصاویر منتخب توسط تکنسین و آماده چاپ بیمار از هر مدالیته DICOM یا PACS دریافت شده ، سپس فشرده شده و در فضای ابری ذخیره سازی می گردد. در ادامه سیستم ابری یک کد رمزگذاری شده و دارای قابلیت اشتراک را به چاپگر شبکه می دهد که روی کارت چاپ می شود. و در نهایت با اسکن کردن بارکد در گوشی موبایل ، پزشک و حتی بیمار می توانند تصاویر رادیولوژی را در نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ مشاهده نمایند.

QR کد یا بارکد دوبعدی چیست ؟

در صورتی که برای خرید به فروشگاه های بزرگ مراجعه کرده باشید ، بارکدهایی با خطوط عمودی روی کالای خریداری شده را دیده اید که در زمان پرداخت هزینه ، با یک دستگاه بارکد اسکنر ، این بارکدها خوانده شده و در صفحه نمایش لپ تاپ یا کامپیوتر نشان داده می شود. در واقع QR کد quick response به معنای پاسخ سریع بوده و مشابه این بارکدها بوده و اطلاعاتی را در زمان خوانده شدن توسط اسکنر ارائه می کنند و برای اولین بار در اواسط دهه ۹۰ میلادی در کشور ژاپن توسط شرکت تویوتا جهت پیگیری قطعات خودروها مورد استفاده قرار گرفت.

در ادامه ، این کدها کم کم در تبلیغات و اطلاع رسانی استفاده شد و با ارتقاء قابلیت آن به سمت پویا شدن ، با مجهز بودن به لینک کوتاه به صفحه محتوایی منتهی شد و اطلاعات را با حجم بیشتر به مخاطب ارائه داد. همچنین در بخش پزشکی نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ قابل ارائه است که برای نمایش تصاویر رادیولوژی با استفاده از کد QR طراحی شده، تصاویر بیمار تحت وب بعد از خواندن توسط نرم افزار بارکدخوان نمایش داده می شود و این راه حلی است برای مشکلات چاپ تصاویر رادیولوژی بیماران.

تاریخچه نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ

نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ در سال ۱۳۹۷ در واحد R & D شرکت تصویر درمان سپید توسط مهندس شیخی نژاد و دکتر قایقران طراحی شد. از آنجائی که مراکز رادیولوژی و ام آر آی با مشکلات بسیاری چون پاره و گم شدن تصاویر ، کیفیت پایین چاپ ، هزینه های زیاد چاپ و ... در چاپ کلیشه و فیلم رادیولوژی مواجه بودند ، نکته ای به عنوان راه حل به ذهن مهندس شیخی نژاد خطور کرد ، روش ذخیره تصاویر رادیولوژی CT scan, MRI, ، رادیوگرافی ، ماموگرافی و ... با استفاده از QR کد بود که فوایدی چون دسترسی سریع به تصاویر کیفیت بالا و البته حجم پایین دارد. همانطور که گفته شد و از نامش پیداست کد QR قابلیت پاسخ سریع داشته و به محض خوانده شدن توسط نرم افزار مخصوص در گوشی هوشمند ، مستقیم و بدون واسطه تصاویر نشان داه می شود.

در نتیجه با ورود نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ به دنیای پزشکی راهکاری بسیار عالی برای مشاهده تصاویر رادیولوژی دارای کیفیت کامل حتی با سرعت پایین اینترنت، بدون ترس از دست دادن یا آسیب دیدن و ... ارائه شد که به سرعت در بین پزشکان مراکز ام ار ای و رادیولوژی مورد استقبال قرار گرفت. در این میان ، این روزها مراکز ام ار ای بسیاری از نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ که در قالب یک کارت به بیمار داده می شود ، استفاده کرده تا بیماران عزیز بتوانند تصاویر با کیفیتی را به پزشک معالج خود ارائه دهند.



مزایای نرم افزار فیلم رادیولوژی

- نرم افزار فیلم رادیولوژی و کلیشه کاغذی PPQ دارای سرعت بالا در لود شدن تصاویر داشته ، در عین حالیکه سرعت اینترنت کم باشد. همچنین تصاویر بسیار با کیفیتی قابل رویت است که نیازی به ابزاری خاص و صرف زمان زیاد برای مشاهده تصاویر ندارد.
- نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ ، قابلیت رویت با لپ تاپ ، تبلت و یا فقط با استفاده از گوشی هوشمند داشته که با اتصال به اینترنت و با استفاده از نرم افزار بارکدخوان می توان تصاویر دارای حجم کم ولی با کیفیت عالی در مدت زمان کوتاه مشاهده کرد. و این یعنی استفاده نوآورانه از فناوری موبایل با ساده کردن فرآیند پیچیده نمایش تصاویر رادیولوژی.
- نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ بسیار ساده و بدون پیچیدگی بوده و نیازی به آموزش زیاد و خاص ندارد تا همه بتوانند به تصاویر بیمار دسترسی پیدا کنند.
- با جایگزین کردن نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ بجای کلیشه و فیلم چاپی ، سی دی یا کلیشه کاغذی، گذشته از حذف هزینه های چاپ ، سی دی ، پاکت و ... ، دیگر نگران آسیب دیدن ، خراب شدن ، پاره شدن تصاویر بیمار نباشید و از مشکلات چاپ روی کاغذ با کیفیت پایین رهایی یابید.
- با نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ می توان کلیشه های چاپی را حذف کرده ، در نتیجه علاوه بر صرفه جویی ارزی ، از وابستگی به بیگانگان در این بخش جلوگیری کرد.
- با ظهور این نرم افزار می توان گفت که یک پرینتر مجازی قابل حمل از تصاویر بیمار همیشه در دسترس است ، بطوریکه همه تصاویر بیمار که انتخاب شده توسط کارشناس برای چاپ مناسب است ، در هر زمانی می توان مشاهده کرد.

- **نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ دارای امنیت ، سرعت و دقت بالا می باشد. با توجه به سرعت بالای تصاویر بصورت نمایش در کمتر از ۵ ثانیه و نیز دقت با کیفیت 1024DPI بسیار مورد توجه بوده و تصاویر دقیقا خروجی های مدالیته های انجام دهنده خدمت می باشد.**
- **نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ گزینه بسیار مناسب برای استفاده پزشکان کلینیسن ، پزشکان اورژانس ، پزشکان جراح بوده که در هر زمان و در هر مکان حتی اتاق عمل بوسیله یک گوشی موبایل قابلیت دسترسی به تصاویر بیمار بدون نیاز به نام کاربری و رمز عبور داده می شود.**
- **امکان ارسال ریپورت و گزارش تصاویر رادیولوژی با استفاده از این نرم افزار باعث می شود که بیماران برای دریافت جواب به کلینیک مراجعه نکرده و تنها با داشتن کارت دارای بارکد دوبعدی علاوه بر تصاویر رادیولوژی ، تفسیر تصاویر بیمار توسط پزشک رادیولوژیست نیز مشاهده شود.**



چگونه از نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ استفاده کنم؟

نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ در مراکز ام آر آی ، سی تی اسکن ، کلینیک ها و بیمارستان های مجهز به سیستم تصویربرداری دیجیتال مورد استفاده قرار می گیرد. در این راستا تنها یک کارت دارای بارکد دوبعدی حاوی تصاویر و جواب تصاویر بیمار قابل ارائه می باشد که روی این کارت علاوه بر بارکد مشخصات بیمار ذکر شده است. بدین ترتیب پزشک کلینسین و حتی خود بیمار با نصب نرم افزار بارکد خوان روی گوشی یا تبلت خود می تواند تصاویر مربوط به بیمار را تحت وب مشاهده نماید. البته با این تفاوت که تمامی تصاویر ، آماده پرینت می باشند ، یعنی تصاویر انتخاب شده توسط تکنسین ، اصلی ترین عکس هایی می باشد که پزشک کلینیسین خود به تنهایی و بدون جواب پزشک رادیولوژیست قادر به تشخیص با آن می باشد.
در عین حال بعد از گذشت چند روز کاری ، جواب یا همان ریپورت رادیولوژیست در بارکد مربوطه قرار داده می شود و قابل مشاهده است که از مزایای دیگر این نرم افزار می باشد. در صورت نیاز می توانید به صفحه چگونه از نرم افزار فیلم رادیولوژی استفاده کنیم ؟ مراجعه نمایید.

****** در ادامه برای درک بهتر کارایی و لزوم نیاز به نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ ، به توضیحاتی درباره رادیولوژی آنالوگ و دیجیتال، فیلم های رادیولوژی آنالوگ و دیجیتال ، سی دی و کلیشه ، نرم افزار پکس و تفاوت آنها با نرم افزار فیلم رادیولوژی و مطالبی ازین دست می پردازیم. ******

رادیولوژی چیست ؟

رادیوگرافی، رادیولوژی، عکسبرداری و یا پرتونگاری با نام Radiology، به یکی از روش‌های تصویربرداری غیرتهاجمی گفته می‌شود که با استفاده از اشعه X درون بدن انسان قابل مشاهده است. بدیهی است اشعه ایکس قادر به عبور از پوست و عضلات بدن انسان بوده و در تصویربرداری این اشعه بعد از عبور از بدن فرد به صفحه حساس برخورد کرده و سپس روی فیلم رادیولوژی ظاهر می شود. در این رابطه باید گفت که رنگ پوست و عضلات روی فیلم سیاه بوده اما رنگ استخوانها سفید نمایش داده می شود بطوریکه استخوان های محکم تر، روشن تر و برخی دیگر با سفیدی کمتری دیده می‌شوند. همچنین اشعه X از نواحی از بدن به صورت هوا یا گاز باشد، می‌گذرد و فیلم آن سیاه رویت می‌شود، اما عضلات که کمی مانع عبور اشعه می شوند، به رنگ خاکستری می‌باشند.
رادیوگرافی ساده بعنوان اولین نوع عکسبرداری سیاه و سفید روی فیلم رادیولوژی که ورقه پلاستیک یا سلوفان شفاف است چاپ می‌گردد. این فیلم رادیولوژی توسط پزشک روبروی نگاتوسکوپ یا نور معمولی قرار داده می‌شود تا تشخیص علت مشکل بیمار مثلا شکستگی استخوان مشخص گردد. شایان ذکر است که ویلهلم کنراد رونتگن اشعه X را در هشتم ماه نوامبر ۱۸۹۵ در آلمان در حالی که این تکنیک را روی دست همسر خود استفاده می‌کرد، کشف کرد که در اوایل برای بخش صنعت مورد استفاده قرار می‌گرفت. اما در ماه ژوئن 1896، پزشکان در جبهه از اشعه ایکس در تشخیص محل گلوله در بدن مجروحان استفاده کردند.



رادیوگرافی دیجیتال چیست؟

نوع جدیدی از رادیوگرافی ساده که به digital radiography موسوم است. برای توضیح درک بیشتر ابتدا مثالی می زنیم ، دوربین های عکاسی در قدیم عکس و تصویر را روی فیلم ضبط کرده و سپس در لابراتوار بر روی کاغذ چاپ می کردند اما دوربین های دیجیتال با تابش تصاویر بر روی صفحه الکترونیک حساس به نور ، اطلاعات نوری را به سیگنال های الکتریکی تبدیل می کند. حال در رادیوگرافی دیجیتال نیز بجای استفاده از فیلم رادیولوژی ، یک کاست دارای صفحه الکترونیک برای ذخیره تصاویر مهیاست.

بدین لحاظ اشعه ایکس با عبور از بدن فرد ، به صفحه الکترونیک برخورد کرده و باعث تحریک نیمه رسانای روی صفحه می شود و با ایجاد جریان الکتریکی ، در اثر شدت اشعه X به این نیمه رساناها ، اطلاعات این سیگنال های الکتریکی بوسیله کامپیوتر تحلیل و پردازش شده و بر روی مانیتور قابل مشاهده می باشد. البته تصاویر رادیوگرافی های دیجیتال بر روی فیلم نیز قابل چاپ می باشند.

این روش تصویربرداری دارای کیفیت و سرعت بالا در تهیه تصویر بوده و کاهش هزینه به علت حذف کامل فیلم از رادیولوژی را دارد. با توجه به اینکه فیلم های رادیولوژی دیجیتال قابلیت ذخیره و آرشیو و بایگانی برای دسترسی راحت و امکان کپی از آن بدون صرف هزینه بیشتر دارد، در عین حال این فیلم ها توانایی ارسال تصاویر در شبکه های بیمارستانی و اینترنتی و همچنین دسترسی پزشک به تصاویر رادیوگرافی در نقطه دیگر بلافاصله بعد از انجام می تواند داده شود.

همچنین از دیگر ویژگی ها می توان به قابلیت ادیت و ویرایش چون تغییر سایز ، تغییر درجه روشنایی ، تغییر در کنتراست تصویر ، اندازه گیری ، علامت گذاری روی تصویر و ... اشاره کرد که توانایی نگهداری تمامی تصاویر رادیولوژی ساده، سی تی اسکن، MRI و ... در یک بستر مشترک دارد.



فیلم رادیولوژی

بعد از انجام رادیولوژی، تصاویر آن روی فیلم های رادیولوژی ظاهر می شوند. در ابتدا فیلمهای رادیولوژی اولیه به صورت صفحه شیشه ای بوده که امولوسیون روی آن کشیده می شد، پس از انجام اکسپوز توسط اشعه X ثبت شده و ظاهر می شد تا به دست پزشک رادیولوژیست برسد. اما این صفحات بعد از گذشت مدت زمانی ممنوع شدند و ماده جدید بعدی که بسیار خطرناک بود به نام نیترات سلولز جایگزین گردید که باعث آتش سوزی می شد که استفاده از آن هم ممنوع اعلام شد. سرانجام در دهه ۱۹۶۰ ، پایه ای از جنس پلی اتیلن ترفتالات رزین توسط Du Pont معرفی گردید که پایه استانداردی برای فیلم های رادیوگرافی محسوب شد که در اوان کار، در تاریک خانه چاپ انجام می شد ، نظیر صفحه های عکاسی ، که با پیشرفت های بعدی ، با قرار دادن صفحه هایی در زیر بیمار که به اشعه X حساس بوده و بعد از انجام عکس ، این تصاویر ایجاد شده روی فیلم را چاپ می کردند.

امروزه فیلم رادیولوژی برای چاپ تصاویر رادیولوژی با اشعه X که در مراکز تصویربرداری از آنها برای تشخیص استفاده می شود ، نظیر فیلم عکاسی از ۴ لایه تشکیل شده است . بدین ترتیب که لایه پایه از جنس پلاستیک پلی استر با نقش لایه نگه دارنده مواد اولیه فیلم ، از شکستن لایه امولسیون جلوگیری بعمل آورده و لایه بعدی چسبنده نام دارد که لایه نازکی از چسب بوده که ارتباط بین لایه پایه و امولسیون را بطور محکم و استوار برقرار می کند. همچنین لایه سوم امولسیون نام دارد که اصلی ترین لایه فیلم بوده و دارای ترکیب بلورهای هالید نقره می باشد که نسبت به اشعه X حساس پذیر بوده و با برخورد کردن الکترون ها با سرعت بالا دچار تغییرات شیمیایی می شود. لازم به ذکر است که این لایه سرعت و کیفیت فیلم را نشان می دهد. و در نهایت لایه آخر ، به عنوان لایه محافظ ، از جنس ژلاتین بوده که از فیلم در برابر آسیب مراقبت می کند.

دسته بندی فیلم رادیولوژی بر اساس کیفیت ، با توجه به میزان واکنش لایه امولسیون به اعمال دوز اشعه ایکس به این صورت می باشد: استاندارد ، سریع و فوق سریع. در این زمینه ، از عواملی که می تواند بر کیفیت لایه امولسیون تاثیر بگذارد مقدار بلورهای هالید نقره بوده که با توجه به سرعت مشخص ، اندازه و تعداد آنها در هنگام تولید معین می گردد.

از شرایط نگهداری فیلم رادیولوژی می توان به دمای زیر ۲۰ درجه و رطوبت کمتر از ۶۰ درصد اشاره کرد تا از ایجاد مه آلودگی روی فیلم جلوگیری گردد که عامل اصلی خراب شدن این فیلم ها می باشد. همچنین رطوبت کمتر از ۴۰ درصد نیز باعث می شود تا آرتیفکت روی فیلم رادیولوژی ایجاد شود. از این گذشته از شرایط دیگر نگهداری فیلم رادیولوژی برای حفظ کیفیت آن ، نگهداری در مکان های تاریک و خنک به دور از نور و فشار یا برخورد با اشیا نوک تیز بوده و باید در هنگام حمل کردن دقت لازم بعمل آید. از این رو نگهداشتن فیلمها بطور عمودی ، دوری از خواباندن فیلم رادیولوژی یا چسبیدن به هم از عوامل دیگر بالا بردن عمر فیلمهای رادیوگرافی است.



تفاوت فیلم رادیولوژی با نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ

فیلم های مورد استفاده در رادیولوژی ها معمولا لیتوگرافی با پوشش نقره می باشد. با توجه به تاثیرات بد در هنگام تجزیه این مواد روی محیط زیست ، در بسیاری از کشورهای پیشرفته ، استفاده از این نوع فیلم رادیولوژی منسوخ شده است. حتی در کشورهای جهان سوم نیز در حال جایگزین شدن با روشهای دیگر می باشد. با وجود نقره که فلزی گرانبها بوده در این فیلمها، علاوه بر قیمت بالای آن ، هزینه چاپ نیز روی فیلمها اضافه می گردد. همچنین حساس بودن به نور و دمای بالا ، نگهداری بطور عمودی از فیلم و حمل و نقل مناسب از جمله مشکلات استفاده از فیلم های رادیوگرافی است.

برای حذف و کاهش هزینه های مربوط به فیلم رادیولوژی و نیز رفع مشکلات نگهداری از آنها راهکاری که ارائه شده، استفاده از بارکد دوبعدی است، یعنی نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ.

علاوه بر اینکه این نرم افزار مراکز رادیولوژی را از هزینه فیلم خلاصی می دهد، هزینه های چاپ و کلیشه را نیز حذف کرده و بسیار مقرون به صرفه است و تنها با یک کارت تمامی مشکلات حل می شود. همچنین فیلم های رادیولوژی امکان آسیب دیدن ، خراب شدن ، پاره شدن ، گم شدن و ... را دارند و این در حالیست که نرم افزار فیلم رادیولوژی و کلیشه PPQ دارای امنیت بالا بدون ترس از خراب شدن و گم شدن می باشد ، به طوریکه تمامی تصاویر تا سالها ذخیره شده و با کیفیت بالا باقی می ماند. حتی پس از گذشت سالها از انجام تصویربرداری ، با اسکن کردن بارکد مورد نظر می توانید به تصاویر قبلی خود دسترسی پیدا کنید.

برای کسب اطلاعات بیشتر می توانید به صفحه تفاوت فیلم رادیولوژی با نرم افزار فیلم رادیولوژی مراجعه کنید.



چاپ تصاویر رادیولوژی روی کلیشه های کاغذی :

بعد از اینکه فیلم های رادیولوژی ، با توجه به آلودگی زیست محیطی در بسیاری از کشورهای پیشرفته و همچنین صرف هزینه بالای تهیه و چاپ روی فیلم رادیولوژی حذف شد ، مراکز رادیولوژی به چاپ روی کاغذ روی آورند که علاوه بر هزینه کمتر از نظر آلودگی محیط زیست نیز ایمن تر است چرا که تجزیه کاغذ در محیط زیست بسیار سریع تر از تجزیه فیلم و پلاستیک می باشد. اما در عین حال کلیشه های کاغذی مورد استقبال عموم قرار نگرفت ، چرا که صرف نظر از هزینه پایین آن ، کیفیت چاپ تصاویر رادیولوژی به شدت کاهش یافت و امکان آسیب دیدن و از بین رفتن تصاویر در مدت کوتاه بالا رفت. در هر صورت کلیشه کاغذی جزو مدارک پزشکی بیمار محسوب شده و در صورت آسیب زود هنگام مدارک بیمار نیز از دست می رود.

تفاوت کلیشه کاغذی با نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ

مراکز تصویربرداری برای کاهش هزینه های مربوط به فیلم رادیولوژی ، از چاپ روی کلیشه کاغذی استفاده می کنند که آن نیز به نوبه خود دارای ایراداتی است ، پاره شدن و آسیب دیدن کاغذ زودتر از آنچه فکرش را بکنید به سراغتان می آید. تا آنجا که بعضی بیماران قبل از رساندن کلیشه کاغذی به دست پزشک معالج ، آن را تا کرده و از کیفیت آن می کاهند. کما اینکه چاپ تصاویر روی این کاغذها خود دارای کیفیت چندان مطلوب و قابل گزارشی نبوده و هزینه چاپ نیز مشکلی بر مشکلات می افزاید. در مقابل می توان گفت نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ می تواند بهترین جایگزین کلیشه کاغذی باشد و حذف هزینه های مربوط به چاپ کلیشه ، کیفیت بالا ، سرعت دسترسی بالا و ... را می توان از فواید این نرم افزار به حساب آورد.

استفاده از سی دی برای تصاویر رادیولوژی :

با ظهور رادیولوژی دیجیتال ، انتقال تصاویر رادیولوژی روی سی دی ، مورد استفاده مراکز رادیولوژی قرار می گیرد که تصاویر رادیولوژی با کیفیت بالا ارائه می گردد. در صورتیکه سی دی نیز به نوبه خود معایبی چون آسیب دیدن و خراب شدن ، لود نشدن و ... را به همراه دارد.

تفاوت سی دی با نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ

گذشته از اینکه تصاویر در سی دی به صورت انتقال داده ، دارای کیفیت مطلوب بوده و مورد علاقه پزشکان رادیولوژیست و کلینسین می باشد. اما هزینه های مربوط به آن ، آسیب دیدن ، پاک شدن و خراب شدن را می توان از ایرادات استفاده از سی دی نام برد که در نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ چنین مسائلی وجود

نداشته و تمامی تصاویر به صورت ایمن نگه داشته می شود. به طور متوسط حداقل ۱۰ تا ۱۵ دقیقه برای رایت سی دی تصاویرهر بیمار زمان می برد و این روند برای رایت سی دی تمامی بیماران یک مرکز رادیولوژی ، پروسه ای زمان بر خواهد بود که وقت مفید کارکنان بخش رادیولوژی را می گیرد ، در صورتیکه می توانستند به انجام کارهای مهم تر بپردازند. کما اینکه با ارائه سی دی ، این امکان وجود دارد که پزشکان نتوانند سی دی را باز کرده و تصاویر را مشاهده کنند.

با وجود نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ ، مشاهده تصاویر بیمار در کمتر از چند ثانیه ممکن است و این یعنی صرفه جویی در زمان. در عین حال با نرم افزار فیلم رادیولوژی و سی دی ، حذف هزینه های مربوط به سی دی مساوی است با صرفه جویی در هزینه های مرکز رادیولوژی.

نرم افزار پکس چیست ؟

نرم افزار پکس PACS به یک سیستم آرشیو و بایگانی تصاویر پزشکی گفته می شود که به جای استفاده از روشهای قدیمی تصویربرداری (به صورت دستی و نگاتیو فیلم) ، در رادیولوژی دیجیتال به صورت الکترونیکی تصاویر را ذخیره و بایگانی می کنند. از این رو از این نرم افزار علاوه بر بایگانی تصاویر به عنوان یک نمایشگر تصاویر برای ریپورت توسط پزشک رادیولوژیست استفاده می گردد. به طور کل وظایف سیستم پکس ذخیره سازی تصاویر ، بازیابی آنها ، توزیع و ارائه تصاویر پزشکی می باشد. از این گذشته با ظهور این نرم افزار ، دوره پرونده کاغذی ، عکس و فیلم رادیولوژی و حمل و نقل آنها گذشته است. همچنین در یک محیط بزرگ نظیر بیمارستان یا کلینیک و مراکز ام آر آی این نرم افزار کمک بسیار بزرگی در پیشبرد خدمات مربوط به بیمارستان خواهد بود و ارسال تصاویر تحت شبکه داخلی بیمارستان در این سیستم امکانپذیر بوده تا پزشکان و رادیولوژیست ها بتوانند به راحتی به تصاویر بیماران دسترسی پیدا کنند.

چهار مولفه این نرم افزار عبارتند از : ابزارها و روش های تصویربرداری نوین ، شبکه امن انتقال اطلاعات و تصاویر بیماران از بانک اطلاعاتی ، ایجاد ایستگاه کاری workstation برای بررسی تصاویر و ریپورت توسط رادیولوژیست و آرشیو تصاویر و اطلاعات برای بازیابی دوباره و دارای امنیت بالا که تنها افراد مجاز می توانند تصاویر را مشاهده کنند. با وجود اینکه این نرم افزار در گذشته بیشترین استفاده را توسط رادیولوژیست ها داشته ، اما هم اکنون در زمینه های دیگر نظیر آسیب شناسی ، کاردیولوژی ، آنکولوژی ، پزشکی هسته ای و ... نیز در حال استفاده است.

- این نرم افزار فیلم رادیولوژی و چاپ روی فیلم است و دارای سیستم ذخیره سازی دیجیتال بوده که قابلیت دسترسی سریع به تصاویر قبلی را دارد. حتی الامکان با این نرم افزار مشاهده تصاویر رادیولوژی در خارج از محیط بیمارستان نیز فراهم شده است. نتیجه آن که ساماندهی تصاویر به صورت دیجیتالی باعث می شود پزشکان و تکنسین به جای بررسی همه پرونده ها ، با استفاده از جستجو در این سیستم به قسمت هایی از پرونده که نیاز دارند دسترسی یابند.

- این نرم افزار نرم افزار تاثیر زیادی روی کاهش هزینه های مربوط به فیلم رادیولوژی ، چاپ و کلیشه و نیز کاهش فضای بایگانی فیلم و کلیشه دارد. همچنین به دلیل ثبت تصاویر به صورت الکترونیکی ، از تصاویر تکراری کاهش داده می شود و به نوعی بهبود کارایی مدیریت داده با حذف تصاویر تکراری را شاهد خواهیم بود. از آنجا که نرم افزار روش ذخیره سازی در فضای ابری cloud به صورت الکترونیکی بوده ، قابلیت اشتراک گذاشتن ، دسترسی به تصاویر و گزارشات بر روی دستگاه های هوشمند را دارد.

- یکی از قابلیت های دیگر این نرم افزار ، نمایش بهتر تصاویر ، استفاده از ابزارهای خاص ، امکان بزرگنمایی ، دید دوبعدی تصاویر و تجزیه و تحلیل بیشتر برای پزشک و تکنسین برای مشاهده و گزارش بهتر رادیولوژیست و مدیریت داده با حذف تصاویر تکراری و یا مورد نیاز نبودن می باشد. همچنین امکان ادغام با سایر نرم افزارها چون پرونده پزشکی الکترونیک ، پرونده سلامت الکترونیک ، سیستم بیمارستان ، سیستم اطلاعات رادیولوژی و ... را دارد.

- با این نرم افزار امکان بایگانی تصاویر هر بیمار ، به عنوان تاریخچه پزشکی وی از تصویربرداری و رادیولوژی هایی که انجام داده مورد استفاده قرار گیرد و در روند درمان بیمار و دسترسی سریعتر به مدارک قبلی بسیار مثمر ثمر می باشد. بدین لحاظ جراحان می توانند تصاویر اخذ شده از بیمار را حتی قبل از بازگشت بیماران به اتاق معاینه از طریق این نرم افزار دریافت کنند و این یعنی سرعت بالا با افزایش کیفیت مراقبت از بیمار.

- از مزایای استفاده از این نرم افزار برای تکنسین رادیولوژی ، امکان دسترسی به اطلاعات قبلی و جدید بیمار ، یکپارچگی پرونده و زیاد شدن سرعت بازیابی اطلاعات ، بهبود و افزایش فرآیند کاری و ... می باشد. همچنین از فواید این نرم افزار در بیمارستان ، ارتباط بهتر با رادیولوژیست و پزشکان ، کیفیت بالاتر مدیریت بیمارستان ، کاهش فشار کاری روی پرسنل و بهبود روحیه آنان ، ارتقا آموزش به دانشجویان به صورت دیجیتالی و تصویری آنلاین ، کم شدن هزینه های مربوط به چاپ مجدد به دلایل مختلف نظیر از بین رفتن تصاویر ، گم شدن سوابق بیمار و ... می توان اشاره داشت. در نهایت ، داشتن تصاویر با کیفیت و در پی آن تشخیص دقیقتر پزشکی ، کاهش تابش اشعه ایکس به بیماران ، کاهش ایجاد مشکل و نیاز کمتر به تصویربرداری مجدد ، عدم نیاز به بررسی مجدد و در کل زمان معاینه کوتاه تر از مزایای دیگر آن می باشد.



تفاوت پکس با نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ

همانطور که در نرم افزار پکس توضیح داده شد ، این نرم افزار حاوی تمامی کات های گرفته شده از بیمار بوده ، حتی تا ۵۰۰ کات که همه مورد لزوم و قابل تشخیص برای پزشک کلینسین نیست و بسیاری از این سکانس ها فقط و فقط برای پزشک رادیولوژیست برای گزارش بهتر بیمار گرفته می شود. و حتی یک سری هم به دلایل مختلف اعم از تکان خوردن بیمار در حین انجام تصویربرداری قابل گزارش نیست. از سوی دیگر برای دیدن تصاویر بیمار ، همه افراد توانایی و مجوز دسترسی به این سیستم را ندارند.

در صورتی که نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ ، اینگونه نبوده و دسترسی به آن بسیار آسان است و با ارائه تنها یک کارت با بارکد دوبعدی توسط کلینیک رادیولوژی به راحتی و با داشتن یک گوشی و متصل بودن به اینترنت و مجهز به نرم افزار بارکدخوان دوبعدی می توان به تمام تصاویر و جواب بیمار دسترسی پیدا کرد. بدین جهت این تصاویر تنها کلیشه های آماده چاپ بوده که روی کاغذ و فیلم رادیولوژی چاپ نشده ، بلکه به دلایل مختلف از جمله عدم آسیب پذیری و امنیت بالا و کاهش هزینه ، تبدیل به یک کارت دارای بارکد دوبعدی شده است که صرفه جویی در زمان و مکان و هزینه و ... را بدنبال دارد.

فرض کنید یک بیمار به صورت اورژانس به پزشک مراجعه کرده ، درخواست اولیه پزشک انجام MRI می باشد. بیمار به مرکز MRI انتقال داده شده و بعد از انجام MRI با ارسال تصویر بارکد دوبعدی مربوط به بیمار ، با استفاده از نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ ، سریعاً پزشک معالج می تواند به تصاویر دسترسی پیدا کرده و تشخیص و درمان مربوطه را انجام دهد ، حتی قبل از برگشت بیمار به مطب.

اطلاعات بیشتر در این زمینه در صفحه تفاوت پکس با نرم افزار فیلم رادیولوژی قابل مشاهده است.

تفاوت نرم افزارهای مشابه با نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ

شباهت این نرم افزارها در استفاده از بارکد دوبعدی و اسکن آنها و ارائه تصاویر بیمار از این طریق می باشد که هر دو تلاشی مثبت در جهت کم کردن هزینه های چاپ فیلم رادیولوژی و کلیشه کاغذی دارند. اما بزرگترین تفاوتشان و برتری که نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ نسبت به نرم افزارهای مشابه خود دارد اینست که در نرم افزار PPQ تنها تصاویر رادیولوژی بیمار که توسط تکنسین بدرستی انتخاب شده و جزو بهترین و با کیفیت ترین تصاویر برای تشخیص پزشکی هستند ، موجود است و به بیان دیگر نرم افزار حذف کلیشه یک پرینتر مجازی است که تصاویری را که باید روی فیلم رادیولوژی یا کاغذ چاپ یا روی سی دی رایت می شد ، در دسترس پزشک قرار می دهد.

بدین سان این تصاویر دقیقاً مورد نیاز پزشکان کلینیسین بوده تا بتوانند به تنهایی و با تکیه بر تصاویر اصلی به تشخیص بیماری و درمان بیمار بپردازند. و این در حالیست که نرم افزارهای مشابه چنین قابلیتی نداشته و با اسکن کردن بارکد عرضه شده به بیمار مستقیماً به سیستم پکس مرکز رادیولوژی یا بیمارستان متصل شده و تمامی کاتها و سکانسهای گرفته شده از بیمار حتی تا ۱۰۰ کات یا بیشتر قابل مشاهده است که تعداد قابل توجهی از این تصاویر برای پزشک کلینیسین مورد نیاز و توجه نبوده و کاربرد ندارد.

از مزایای دیگر نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ می توان به سرعت بالا در لود شدن ، کیفیت بالای تصاویر مطابق خروجی مدالیته انجام خدمات نظیر ام آر آی ، قابلیت نمایش حتی در گوشی اندروید و ... اشاره داشت. مسلم است ساده کردن روند کارها در جامعه امروز متکی بر تکنولوژی ، بسیار مهم است ، خصوصاً در بخش پزشکی و رادیولوژی برای نمایش فیلم رادیولوژی و ام ار آی ، ارائه راه حل آسان و ساده سازی فرآیند نمایش تصاویر کمک بزرگی محسوب می شود. لذا از مهمترین فواید و مزیتهای نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQاین است که برای تماشای تصاویر نیازی به وارد کردن نام کاربری و رمز عبور نیست و به سادگی و تنها با اسکن کردن بارکد تصاویر تحت وب در گوشی موبایل نمایش داده می شود.

کلام آخر،

* بطور کل هدف ما ساده کردن مسئله ای است که به یک چالش و مشکل بزرگ تبدیل شده است ، پس به یاد داشته باشید که نوآوری و ابداع تنها مختص جدیدترین فناوری ها نیست . گاهاً نگاه جدید به مسائل می تواند روشی کاملاً نو محسوب شود و نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ از این دسته است.

* مراقبت از بیماران و بهبود آنها هدف نهایی بخش درمان به حساب می آید . از این رو کاهش اضطراب های مربوط به تصویربرداری پزشکی و برآورده ساختن انتظارات آنها ، با ارائه راه حل های مناسب نظیر نرم افزار فیلم رادیولوژی PPQ جهت صرفه جویی در زمان و هزینه و بهبود رفاه حال بیماران امکانپذیر است.

به منظور کسب اطلاعات بیشتر و تهیه فیلم رادیولوژی PPQ می توانید با شماره ۰۹۱۱۱۳۶۶۷۰۳ تماس حاصل فرمایید.

نرم افزار پزشکی سپاس ۹۲

اینستاگرام : https://instagram.com/sepas92