

گريد:

در رادیوگرافی، شبکه یا گريد شامل یک سری از تیغه های سربی است که به وسیله مواد شفاف نسبت به اشعه از یکدیگر جدا شده اند. این وسیله مؤثرترین راه جهت حذف پرتوهای ثانویه ناشی از میدان های بزرگ است. گريدها با جذب پرتوهای ثانویه قبل از آنکه به فيلم برسند، کنتراست را بهبود می بخشند.

3 روش جهت ارزیابی عملکرد گريد:

- 1- عبور پرتوهای اولیه (TP (Primary Transmission
- 2- ضريب بوکی (B (Bucky Factor
- 3- ضريب بهبود کنتراست (K (Contrast improvement factor

اندازه گیری درصد عبور پرتوهای اولیه از یک گريد می باشد که به صورت ایده آل یک گريد می بایست پرتوهای اولیه را به میزان صد درصد از خود عبور دهد.

$$TP = \frac{IP}{IP'} \times 100$$

IP = شدت پرتوها با گريد
IP' = شدت پرتوها بدون گريد

اندازه گیری های مختلف نشان می دهد که هنگام استفاده از گريد، کاهش قابل توجهی در میزان پرتوهای عبوری ایجاد می گردد.

پرتوهای عبوری / پرتوهای

تابشی) =B ضريب بوکی (

هرچه ضريب بوکی بیشتر باشد، شرایط اکسپوزر و پرتو دریافتی بیمار بیشتر خواهد شد.

ضريب بهبود کنتراست نسبت کنتراست با گريد به کنتراست بدون گريد میباشد.
کنتراست بدون گريد / کنتراست با گريد =K=

این معیار توانایی گريد در بهبود کنتراست که وظیفه اصلی آن می باشد را نشان میدهد.

این ضريب به kVp ، اندازه میدان تابش ضخامت فانتوم بستگی دارد. زیرا این

سه عامل میزان پرتوهای ثانویه را تعیین می کند. همچنین افزایش کمیت پرتوهای ثانویه موجب ضعیف تر شدن کنتراست و کاهش این ضریب می گردد.

گریدی که در انرژی های پائین خوب تر عمل می نماید. در برابر پرتوهای انرژی بالا نیز خوب تر عمل می کند. عبارتست از کاهش پرتوهای اولیه به سبب بازتاب تصویر تیغه های سربی به صوت عریض تر از بزرگنمایی معمولی شان این مسأله در نتیجه رابطه هندسی ضعیف بین دسته اشعه اولیه و تیغه های سربی گرید حاصل می گردد. میزان قطع گرید در گریدهای با نسبت بالا و فاصله کانونی کوتاه تر بیشتر است.

1- معکوس قرار گرفتن گریدهای کانونی:

به صورت قطع گرید شدیدی در محیط اطراف همراه با یک باند سیاه اکسپوژر در مرکز فیلم و عدم اکسپوژر در دورتادور فیلم مشاهده می شود. هر چه نسبت گرید بالاتر باشد ناحیه اکسپوژر شده، باریک تر می باشد.

2- جابجایی عرضی گرید _ زاویه دار بودن گرید:

در این حالت در سرتاسر سطح گرید کاهش یکنواختی در پرتوهای اولیه ایجاد می گردد و کلیشه رادیوگرافی حاصله به طور یکنواخت روشن می باشد. میزان قطع گرید در این حالت با افزایش نسبت گرید، فاصله از خط کانونی، افزایش و همراه با افزایش فاصله کانونی کاهش می یابد. این اثر را با استفاده از گریدهای با نسبت پائین و فاصله کانونی زیاد می توان تا حدی اصلاح کرد.

3- خارج از کانون بودن گرید:

در این حالت قطع گرید به تدریج با دور شدن از مرکز فیلم از دیاد می یابد قسمت مرزی فیلم تحت تأثیر فرارنگرفته ولیکن قسمت های محیطی روشن می باشند. کاهش پرتوهای اولیه مستقیماً با نسبت گرید و فاصله از خط مرکزی متناسب می باشد.

4- ترکیبی از حالات 2 و 3:

این حالت متداول ترین نوع شناخته شده قطع گرید می باشد. که منجر به تابش غیریکنواخت فیلم شده و در نتیجه فیلم در یک طرف سفید و در سمت دیگر تیره خواهد شد.

میزان قطع گرید به طور مستقیم با نسبت گرید و فاصله از خط کانونی و به طور معکوس با فاصله کانونی گرید رابطه دارد.

گرید متحرک بوسیله دکتر پوتر در سال 1920 اختراع گردید. گرید متحرک

جهت محونمودن سایه تیغه های سربی از روی تصویر استفاده می شود. جهت اجتناب از ایجاد تصاویر خطوط بر روی فیلم در یک گرید متحرک دو نکته باید توجه شود: 1- گرید بایستی به اندازه کافی سریع حرکت کند. 2- حرکت عرضی گرید نمی بایست با پالس های مولد اشعه ایکس همزمان باشد. این نوع گریدها گران قیمت بوده و در معرض نقص می باشند و ممکن است موجب لرزش تخت شوند. مهم تر اینکه موجب افزایش دوز تابشی بیمار می شوند.

بر اساس یک مصلحت گرایی بین کیفیت فیلم و اکسپوژر بیمار صورت می گیرد. گریدهای با نسبت بالا، فیلم هایی با کنتراست بهتر عرضه می نمایند؛ ولیکن در عوض اکسپوژر بیمار را افزایش می دهند. عموماً گریدهای با نسبت پائین برای پرتوهای با انرژی کم کافی می باشند. گریدهای 8:1 می بایست با انرژی های تابشی کمتر از 90kV و گریدهای 12:1 برای انرژی های بالاتر به کار برده شوند.

تکنیکی دیگر برای حذف پرتوهای ثانویه در میدان های وسیع رادیوگرافی می باشد. در این تکنیک فیلم در فاصله دورتری از بدن بیمار قرار می گیرد و پرتوهای ثانویه به سادگی در مسیر برخورد به فیلم قرار نمی گیرند. در اثر از دیاد فاصله عوامل اکسپوژر در این تکنیک در مقایسه با گرید بیشتر می باشد. ولی اکسپوژر بیمار عموماً در روش فضای خالی کمتر است؛ چرا که گرید مقداری از پرتوهای اولیه را جذب می نماید. بوکی یا گرید شامل تعداد زیادی تیغه سربی است که توسط فضاها شفاف نسبت به اشعه از هم جدا شده اند

اشعه ایکس اولیه در همان محورها که تیغه های سربی قرار دارند می باشد و از بین آنها می گذرد و به فیلم رادیولوژی می رسد بدون اینکه بر آن اثر گذارد اشعه پخش شده از نقاط مختلف در بدن بیمار ایجاد شده و در جهات مختلف حرکت می کند لذا بیشتر آنها بوسیله تیغه های سربی جذب می شوند

نسبت بوکی عبارت است از نسبت ارتفاع تیغه های سربی به فاصله آنها

سه معیار برای ارزیابی کار گرید وجود دارد:

1- ضریب بهبود عملکرد

2-ضریب انتقال اولیه (میزان اشعه رسیده به فیلم با وجود گرید نسبت به اشعه رسیده به فیلم بدون گرید)

3-ضریب بوکی

حرکت گرید:

اگر بوکی ثابت باشد تصویر تیغه های سربی روی فیلم ظاهر می شود. حرکت بوکی این تصویر را از فیلم محو می کند. حرکت بوکی همزمان با شروع چرخش آند تیوب یا همزمان با شروع تابش آغاز می شود. شرایط تابش با گرید متحرک به دلیل خطای انحراف جانبی و به سبب گسترش تابش روی تمام سطح فیلم کمی از گرید ثابت بیشتر است. در دستگاههای رادیولوژی دوتیوب بوکی وجود دارد:

1-بوکی تخت:روی تخت وزیر صفحه رویی تخت قرار می گیرد. برای عکسبرداری از بیمار دو حالت خوابیده استفاده می شود.

2-بوکی ایستاده(بوکی استند): به صورت یک دستگاه جداگانه است و برای عکسبرداری در وضعیت ایستاده و به کار می رود.