

X線に関する覚書—既述のX線取扱い原則の分類

Notes on x-light - A grouping of some of the axioms mentioned

Rollins W. Elect Rev 849:43, 1903

【X線管】

- ・X線管のガラス壁に囲まれた空間は、管内の電気エネルギーの使用率に直接比例する。
- ・X線管の陰極の大きさは、その表面から放電の速度とサージの大きさに直接比例する。
- ・X線管のターゲットは、強力な陰極放電の衝撃をうけるときは冷却しなければならない。
- ・X線管のターゲットは、陰極放電の焦点に置かなければならない。
- ・X線管の、陰極とターゲット間の距離は可変、あるいは自動調整装置が必要である。

【X線管のポンプ排気】

- ・X線管のポンプ排気では、術者にX線が当たってはならない。
- ・X線管のポンプ排気では、X線管は放射線非透過性オーブンに入れなくてはならない。
- ・X線管のポンプ排気では、ポンプから水蒸気を排除しなくてはならない。
- ・X線管のポンプ排気では、水銀をX線管から排除しなければならない。
- ・X線管のポンプ排気では、ガスの除去は処理の一部に過ぎず、X線管の性能は電極の電気的処理にも左右される。
- ・X線管のポンプ排気では、X線管は高温でなくてはならず、ポンプは水銀ポンプの場合は温かくしなければならない。
- ・X線管のポンプ排気では、電極から電気的にガスを除去する前に、必要量のガスをガラスと管内から除去しなければならない。

- ・X線管のポンプ排気では、電極の電気的前処理を行う前に、漏洩がないことを確認しなければならない。

- ・X線管のポンプ排気では、使用時の電気エネルギー量を事前に知り、その量で電極を前処置しなければならない。

【X線の使用】

- ・X線使用時は、X線管を放射線非透過性ボックスに収め、必要最小限のX線管以外が漏洩しないようにしなければならない。

- ・X線使用時は、X線管が術者に当たらないようにしなければならない。

- ・X線使用時は、選択的フィルターを使用して、不要な照射を制限しなければならない。

- ・X線使用時は、蛍光板の術者側をX線防護用の厚い鉛ガラス板で覆わなければならない。

- ・X線透視装置使用時は、直射線以外のX線の入射を防ぐために、装置の壁はX線管非透過性でなければならない。

- ・X線蛍光板使用時は、外部で使用する場合、透視装置内部にある場合、いずれにおいても、蛍光板の表面にX線の中心光線が垂直に当たるようにしなければならない。

【X線撮影】

- ・X線写真撮影時は、ターゲットの放射領域からのX線のみが写真乾板に当たるようにしなければならない。

- ・X線写真撮影時は、X線の中心光線が、写真乾板の表面に垂直に当たるようにしなければならない。

- ・X線写真撮影時は、中心光線が写真乾板に当たる場所が、自動的にネガに記録されなければならない。

- ・X線写真撮影時は、X線源の位置と距離が、自動的にネガに記録されなければならない。

- ・X線写真撮影時は、被写体に直接線のみが当たるよう放電線非透過性被覆を使用しなければならない。

- ・X線の医療応用では、検査室を毎晩燻蒸しなければならない。

- ・X線の医療応用では、器具は無菌でなければならない。

- ・X線の医療応用では、検査、撮影、治療する部位に当たる最小限のX線以外は照射しないようにしなければならない。

【X線の診断応用】

- ・X線を診断に使用する場合、患者の不要な被曝を避けるために、視覚と発光の持続性を利用して、発光が見かけ上一定である程度に、X線を可能な限り短い持続時間でサージ状に発生しなければならない。動いている心臓、肺の検査では、蛍光板の蛍光塗が明るいほど、サージは短くできる。

- ・X線の医療応用では、医師は蛍光板の画像から目を離すことなく、全ての調整を行えなくてはならない。

- ・X線の医療応用では、医師は検査中、蛍光板の画像から目を離すことなく、常に患者と線源の関係を調整できなければならない。

【X線の治療応用】

- ・X線の治療応用では、その波長は病変組織に大部分が吸収されるものでなければならない。

- ・X線の治療応用では、その波長は表在組織が障害されない程度に長くなければならない。

- ・X線の治療応用では、X線が入射する体表面から線源までの距離は、体表面下の病変組織までの距離に応じて直接的に変化させなければならない[187]。

- ・X線の治療応用では、X線が入射する体表面下の病変組織までの距離に応じて、X線真空管の形状を決めなければならない。

- ・X線の治療応用では、病変組織が体表面に近いほど、線源と管球の最も近い壁との距離を短くしなければならない。

- ・X線による体表面疾患の治療では、X線管を病変組織の範囲外にX線が漏洩せず；、病変領域上を移動できるハンドルを備えた、ポータブルな放射線非透過性ボックスに入れなければならない。

- ・X線による体表面疾患の治療では、線源はX線管の壁でなければならない。

- ・X線による体表面疾患の治療では、治療範囲に応じて線源となる管球壁の面積を決めなければならない。

- ・X線による体表面疾患の治療では、X線管が皮膚に接触する場合は、線源となるX線管壁を冷却しなければならない。

【放射性物質】

- ・放射性物質を使用する場合は、必要な方向以外に放射能が漏洩しないようなケースに線源を入れなければならない。

- ・放射性物質を使用する場合は、術者を放射エネルギーから保護しなければならない。

- ・放射性物質の医療応用では、患者に当たる放射線は、検査、撮影、治療する領域の最小限としなければならない。

- ・放射性物質の医療応用では、エネルギーが通過する体表面からエネルギー源まで距離は、体表面下の病変組織までの距離に直接的に変化する。すなわち、病変が体表に近いほど、エネルギー源も体表に近づけなければならない。