

卫生技术人员职称 评定考核复习题解

放射科

皮肤科

云 南 省 卫 生 厅
昆 明 军 区 后 勤 部 卫 生 部 编
昆 明 市 卫 生 局

云南人民出版社

《卫生技术人员职称评定考核复习题解》丛书

编写人员 (以姓氏笔划为序)

丁龙垲	于兰馥	万文鹏	马德余	马莉芬	王明英	王 荪	王正文	王安之
王贞媛	王 伟	王传思	王文慧	王天程	文士铭	孔令煌	田 顼	刘崇智
刘洪璧	刘克礼	孙穆雍	吕 慧	冯兆辉	苏 涟	李秉权	李尚能	李镇华
李发宽	李 枢	李泳娟	李润桃	李 彦	况 铨	肖瑞崇	员彭年	闵武芝
杨文儒	杨键尧	杨朝良	杨庆周	杨朝斌	杨建里	吴光璵	吴兰芬	何志清
何继阳	沈允斌	沈华杰	余美琪	庞瑞麟	金永年	和毓天	张蓬羽	张益聪
张碧华	张静蓉	张桂仙	张桂和	张胜富	张果林	张稷华	陈德昌	陈世德
陈光璧	陈明熙	陈云霄	陈根华	陈家祿	周克毓	周赞堉	赵尚德	骆 毅
姜光楷	郑玲才	郑祖佑	胡显章	徐林思	秦作梁	秦 伟	姚炯宜	唐景清
钱碧玉	龚端仪	夏其英	曾令柏	曾才铭	曹宁生	翁武昭	崔庆凌	黄国瑜
谢守璧	谢学礼	蒋维章	蒋式宜	贾章撰	程华青	翟凌云	翟 梅	奚翠荣
任桂荣	肖嘉英							

责任编辑 陆秀华

封面设计 张启龙

前 言

职工教育是开发智力、培养人才的重要途径，是关系全局的具有战略意义的大事。

卫生技术人员的考核和职称评定、晋升工作是职工教育制度化的具体体现，也是卫生战线大量工作中的一项重要工作。它不仅关系到充分调动广大卫生技术人员积极性的问题，而且关系到卫生战线的技术建设和人才建设。同时，考核工作又是搞好职称评定与晋升的重要环节。为此，我们根据卫生部、国务院科技干部管理局关于加强卫生系统职工教育的精神以及对“初晋中”、“中晋高”的考试考核工作要形成制度，每二至三年进行一次的要求，在云南人民出版社的支持下，组织云南省、昆明军区、昆明市有关专家和技术骨干，按国务院批准的《卫生技术人员职称及晋升条例》编写了《卫生技术人员职称评定考核复习题解》丛书，供广大中级卫生技术人员提高知识水平、业务能力和中晋高考核复习用，也可供其它卫生人员参考阅读。

这套书编写时，参照了高等医药院校同类专业教学大纲，力求紧密结合临床实际，突出重点。同时，又注意吸收目前国内外的新进展、新动向。另外，由于参加编写的人员大都是各大医院的主任医师（教授）、副主任医师（副教授），因而这套书也是他（她）们多年教学、临床经验的总结。

这套书编写时，曾由中华医学会云南分会有关专科学会协助组织并得到昆明医学院附属第一、第二医院，云南省第一人民医院、云南省红会医院、昆明军区总医院、云南省卫生防疫站、昆明市第一、第二人民医院、昆明市延安医院、昆明市儿童医院、昆明市结核病防治院及云南省精神病院等有关单位的大力支持，在此表示诚挚的感谢！

云 南 省 卫 生 厅
昆明军区后勤部卫生部
昆 明 市 卫 生 局

目 录

放 射 科

一、X线的特性及其在医学上的实用价值.....	(3)
二、X线诊断和应用原理.....	(3)
三、比较透视和照片的优缺点.....	(4)
四、观察和分析X线片的方法步骤.....	(5)
五、X线诊断检查的限度.....	(6)
六、X线诊断工作中的防护问题.....	(6)
七、显影中的硷和定影液中的酸各有何作用？显影液和定影液的温度和显定影时间的长短对胶片有何影响？.....	(7)
八、暗室安全灯应如何判断安全照射时间？.....	(8)
九、显、定影液的有效期如何判断？.....	(8)
十、对胶片的使用保管应注意些什么？.....	(8)
十一、试述X线胶片上影像形成的基本原理.....	(9)
十二、如何判定一张良好的X线片、要求条件有哪些？.....	(9)
十三、何谓胶片的黑化度、对比度、清晰度、失真度，其影响因素有哪些？.....	(10)
十四、何谓感光效应？影响感光效应的因素有哪些？.....	(11)
十五、为提高X线胶片的质量，减少二次射线（散射线）有哪几种方法？.....	(12)
十六、投照什么部位要使用滤线器？为什么？使用中注意什么？.....	(12)
十七、试述增感屏的作用与分类。使用增感屏有何利弊？应注意什么？.....	(13)
十八、X线管作用焦点对X线胶片及成像有何影响？.....	(13)
十九、靶一片距离与物一片距离对X线影像有何影响？.....	(14)
二十、概述头颅投照时应用的各种定位点、标记平面与连线.....	(14)
二十一、概述下颌骨常规投照位置和投照条件.....	(15)
二十二、叙述乳突投照的常规位置和投照条件.....	(16)
二十三、叙述副鼻窦的投照常规位置和投照条件.....	(17)
二十四、肩关节的投照应注意些什么？.....	(18)
二十五、两侧密度不同（如一侧有胸膜腔积液或气胸）如何投照？.....	(18)
二十六、投照颈椎时应注意什么？.....	(19)
二十七、胸腰椎联接部投照应注意什么？.....	(19)
二十八、胆囊造影检查和投照常规是什么？.....	(19)
二十九、叙述肾盂造影检查和投照常规.....	(20)

三十、叙述直线平面断层摄影的基本原理和如何断层? 荡角的使用意义是什么?	(21)
三十一、放大摄影有哪几种? 试述其原理及应用	(22)
三十二、叙述正常正侧位胸片的X线解剖及各部位的分区	(23)
三十三、叙述肺部基本病变(渗出、增殖、纤维化、钙化、空洞、空腔及肿块)的X线表现及病理基础	(27)
三十四、肺气肿的各种类型及X线诊断依据	(28)
三十五、肺不张的各种类型	(29)
三十六、胸腔积液、胸膜增厚粘连、气胸及液气胸的X线表现	(31)
三十七、慢性支气管炎、支气管扩张的X线诊断	(32)
三十八、大叶性肺炎的病理分期及各期的X线所见	(33)
三十九、肺部粟粒性病灶的鉴别诊断	(34)
四十、肺部常见球型病灶的诊断与鉴别诊断	(36)
四十一、支气管淋巴结结核的X线诊断依据	(38)
四十二、肺吸虫病的X线征象	(39)
四十三、肺结核、肺脓肿和肺癌所产生的空洞有何区别?	(39)
四十四、肺癌的X线征象和如何进行早期诊断, 主要应与哪些疾病相鉴别?	(41)
四十五、叙述纵隔常见的几种肿瘤的X线诊断和鉴别诊断	(47)
四十六、叙述膈疝的X线诊断	(51)
四十七、叙述心脏和大血管的X线检查方法和正常X线表现	(52)
四十八、叙述心脏各房室增大的X线表现	(56)
四十九、叙述常见的几种先天性心脏病X线胸部平片和透视所见	(57)
五十、叙述慢性肺源性心脏病与风湿性心脏病的X线表现及其鉴别	(58)
五十一、比较心包积液与心肌炎在X线表现方面的异同点	(59)
五十二、钡餐检查及钡剂灌肠有哪些准备工作?	(60)
五十三、叙述食道癌的X线征象及其鉴别诊断	(61)
五十四、叙述正常胃的X线解剖和生理表现	(62)
五十五、胃及十二指肠溃疡的直接和间接X线征象是什么? 十二指肠球部变形有何意义?	(63)
五十六、胃痛早期的X线诊断要点	(65)
五十七、胃肠道穿孔的X线检查方法及其X线表现	(66)
五十八、急性肠梗阻的检查方法及其X线表现	(67)
五十九、胆系疾病常用的检查方法及其适应症	(69)
六十、结肠癌的X线诊断	(70)
六十一、正常头颅X线平片所见	(71)
六十二、颅骨骨折的X线表现与应注意事项	(76)
六十三、慢性副鼻窦炎的X线征象	(79)
六十四、慢性乳突炎及合并胆脂瘤的X线表现	(81)

六十五、骨质密度增高与骨质密度减低各由哪些情况所引起？其X线表现有哪些？	(83)
六十六、关节的基本病变（肿胀、破坏、退行性变、强直、脱位）的X线表现是什么？	(85)
六十七、骨折的X线检查方法及应注意事项，如何判断骨折愈合及愈合不良？	(86)
六十八、急性及慢性化脓性骨髓炎X线诊断要点	(86)
六十九、化脓性、类风湿性和结核性关节炎的X线表现与鉴别诊断	(87)
七十、骨良性肿瘤与恶性骨肿瘤的鉴别诊断要点	(88)
七十一、佝偻病的X线所见	(88)
七十二、脊柱结核、脊柱骨折和脊柱肿瘤的诊断与鉴别诊断是什么？	(89)
七十三、静脉尿路造影的方法和正常所见	(90)
七十四、肾盂积水的原因及X线表现	(91)
七十五、肾、输尿管结石的X线检查方法与诊断	(92)
七十六、子宫输卵管造影术及其正常表现	(93)
七十七、腹部平片如何鉴别正常胎儿、异常胎儿及死胎？	(94)
七十八、叙述骨盆测量术	(96)
七十九、产生X线必须具备哪些条件？	(100)
八十、旋转阳极X线管比固定阳极X线管有何优点？为什么旋转阳极管功率高？	(101)
八十一、自耦变压器在X线机中的作用，试述其构造及工作原理	(101)
八十二、什么叫空间电荷？空间电荷对诊断X线管的正常工作有何影响？怎样消除这种影响？	(102)
八十三、试述在小型X线机中逆电压衰减器的作用，绘图说明其工作原理？怎样调整逆电压装置？	(102)
八十四、试述旋转阳极启动线路的作用及其电路的工作原理	(103)
八十五、试述高压硅整流器的作用，它有何优点？在使用中它与高压整流管的要求有何不同？	(104)
八十六、怎样计算X线管的容量？举例说明	(105)
八十七、试述高压整流管的作用及其构造	(105)
八十八、千伏预示的方法有哪几种？为什么要预示千伏值？	(106)
八十九、在使用X线机时特别要注意观察毫安表，有什么意义？	(106)
九十、试分析KC—400型X线机的控制线路	(107)
九十一、X线机外接电源电压、电源容量、电源频率对X线机有何影响？	(108)
九十二、在安装X线机时，正确校准机器有何意义？一般校准包括哪些方面？	(108)
九十三、地线在X线机中有何重要意义？怎样装设地线？	(109)
九十四、X线机全波整流电路的电容电流是怎样产生的？抵偿的方法有哪些？	(109)

九十五、X线机日常维修应包括哪些内容？	(110)
九十六、试述X线机故障检查方法及检修工作中应注意哪些方面？	(111)
九十七、小型X线机综合机头漏油会导致哪些部件损坏？应怎样处理？	(112)
九十八、在投照中发现毫安减半，胶片曝光量不足，应考虑什么故障？	(113)
九十九、一台200毫安X线机在使用中，发现毫安值满度，电源电压降很大，应考虑什么故障？如何进行检查？	(113)
一〇〇、叙述高压电缆的构造和电缆插头的灌注方法	(114)
一〇一、试分析国产F30—ⅠB型200毫安X线机电路	(115)

皮 肤 科

一、略述皮肤的解剖与组织构造	(123)
二、略述皮肤的生理功能及其与各种疾病的关系	(125)
三、原发疹与继发疹的主要病理变化是什么？	(126)
四、皮肤组织有哪些最常见的基本病理变化？简述其病变的特征	(127)
五、诊断皮肤病时应注意哪些特征？	(128)
六、试述斑贴试验的方法及其临床意义	(128)
七、试述各种外用药物的药理作用及其应用的浓度	(128)
八、外用药物的剂型有哪几种？各有什么作用及适应症？	(129)
九、皮肤病的局部治疗原则是什么？	(130)
十、什么叫变态反应？变态反应性疾病的临床类型有哪几种？	(131)
十一、什么叫特异性脱敏疗法？	(132)
十二、皮质类固醇激素在皮肤科临床应用上有哪些适应症？使用后有哪些副作用？使用时应注意哪些事项？	(133)
十三、免疫抑制剂在皮肤科临床上有哪些适应症？使用后有哪些副作用？使用时应注意哪些事项？	(133)
十四、常见的疣有几种？各有什么特征？怎样治疗？	(133)
十五、单纯疱疹与带状疱疹如何鉴别？怎样治疗？	(134)
十六、如何诊断脓疱疮、疖、痈、毛囊炎及丹毒？	(135)
十七、麻风分几型、几类，各有何特征？	(136)
十八、何谓麻风反应，如何防治？	(138)
十九、如何诊断麻风病？	(139)
二十、怎样防治麻风病？	(139)
二十一、如何用直接镜检法检查线部真菌？	(140)
二十二、试述头癣的临床特点及其防治的措施	(141)
二十三、手足癣和甲癣的临床特点及其防治的措施是什么？	(142)
二十四、体癣的临床特点及其防治措施是什么？	(143)
二十五、花斑癣的诊断要点及其治疗方法是什么？	(143)

二十六、简述寻常性狼疮、疣状皮结核及瘰癧性皮结核的诊断要点·····	(143)
二十七、试述疥疮的诊断要点及其防治方法·····	(144)
二十八、怎样防治冻疮? ·····	(145)
二十九、怎样防治手足皲裂? ·····	(145)
三十、鸡眼与胼胝怎样防治? ·····	(146)
三十一、试述接触性皮炎的临床特点、病因及防治原则·····	(146)
三十二、试述急慢性湿疹的临床特点及处理原则·····	(147)
三十三、简述婴儿湿疹的临床表现及治疗·····	(147)
三十四、有哪些常用药物易引起药疹(药物性皮炎)? 试述药疹的发病原理·····	(148)
三十五、简述药疹的诊断要点及其防治原则·····	(149)
三十六、荨麻疹的临床类型有几种? 各型的临床特点是什么? 怎样防治? ·····	(149)
三十七、试述稻田性皮炎的临床类型及其防治原则·····	(150)
三十八、如何鉴别神经性皮炎与皮肤瘙痒症? ·····	(151)
三十九、银屑病分几型? 各型的主要特点是什么? 怎样治疗? ·····	(152)
四十、玫瑰糠疹的诊断要点和治疗·····	(153)
四十一、略述盘状红斑性狼疮的诊断要点及其治疗·····	(153)
四十二、结节性红斑与硬红斑怎样鉴别? ·····	(154)
四十三、寻常性痤疮与酒渣鼻怎样鉴别? ·····	(155)
四十四、寻常性痤疮与酒渣鼻的治疗·····	(155)
四十五、试述皮脂溢出症的临床表现及治疗·····	(156)
四十六、略述斑秃的症状及治疗·····	(156)
四十七、简述白癫风的临床特点与治疗·····	(156)
四十八、无疤疮分几型? 各型的临床表现是什么? 如何治疗? ·····	(157)
四十九、寻常性无疤疮与疤疹样皮炎怎样鉴别? ·····	(158)
五十、略述鱼鳞的临床特点及治疗·····	(158)
五十一、列表比较基底细胞癌与鳞状细胞癌的鉴别诊断·····	(159)
五十二、猩红热样或麻疹样药疹与猩红热、麻疹怎样区别? ·····	(159)
五十三、何谓自身免疫病? 其发病原理如何? ·····	(160)
五十四、略述获得性梅毒的分期及其治疗的原则·····	(161)

放射科

一、X线的特性及其在医学上的实用价值

X线是波长很短的电磁波，以光的速度沿着直线进行。具有以下几种特性：

1. 穿透性

X线的波长很短，因此对物质具有很强的穿透能力。其穿透能力的强弱与下列因素有关：

- (1) X线的波长；
- (2) 被穿透物质的原子序数；
- (3) 被穿透物质的密度；
- (4) 被穿透物质的厚度。

波长愈短、原子序数愈低、愈薄及密度愈小的愈能穿透。在穿通过程中，部分X线被吸收并发生折射及散射。我们就利用穿透人体的特性，用于观察人体内解剖、生理、病理的改变。

2. 荧光作用

通常X线是不可见的，但是在遇到某些物质时（如铂氰化钡、钨酸钙及其稀土材料，如硫氧化钨、硫氧化镱等）能激发出波长较长的黄绿色或紫色的可见光叫荧光，这种作用是应用X线作透视、间接摄影或增感纸增感效应的基础。

3. 摄影作用

X线与普通光线一样，具有光化作用，可使摄影胶片感光。经过X线照射的胶片其乳剂中的溴化银放出银离子，形成潜影，经过显影剂及定影剂的处理，银离子就被还原变成黑色的影像，未经照射部分则为白色，形成黑白影像并固定下来，这种特性是X线作摄影的基础。

4. 电离作用

当X线通过物质时，会产生电离作用，使组成物质的分子分解成为正负离子，也叫离子对。当X线通过空气时，可使空气吸收X线而产生离子对。由于空气的电离程度与吸收的X线成正比，所以用电离室测量电离作用，就可测出X线的量。

5. 生物作用

X线照射机体后，可使机体细胞和体液产生一系列的生物作用。如水和机体各种分子的电离，酶和细胞核的改变等，使细胞的代谢、生长受到抑制或破坏。其变化的程度是与X线的剂量有关，在容许剂量内一般不会产生明显影响，而超过一定剂量会引起改变直至细胞破坏死亡，这是X线用于治疗疾病的基础。

二、X线诊断和应用原理

X线之所以能用于临床诊断，首先是X线有各种特性，尤其是穿透性能穿透人体。其次是人体的各部位是由不同的组织器官组成，吸收X线也不同，造成对比所致。这种对比又分自然对比和人工对比两种，分述如下：

(1)自然对比：人体器官组织按照密度和比重的不同，顺序可分为骨骼、软组织（包括液体）、脂肪以及存在于人体内部的气体四类。骨骼吸收X线最多，气体吸收最少，在X线穿过时由于被吸收的量不同，到达胶片或荧光屏上的量也不同，使胶片或荧光屏上显示出黑白浓密不一的影子，这就是自然对比。应用自然对比，我们就可以观察到人体什么是正常的阴影，什么是正常的变异，什么是异常的阴影，什么病可以造成些什么影象，病灶被肯定以后就可以造成些什么影象，病灶被肯定以后就可以根据病灶的大小、位置、分布、形态密度、边缘并与周围组织的关系，决定性质，以达到诊断的目的。

(2)人工对比：人体的某些部位，特别是腹部脏器，由于各器官和组织的密度大致相同，没有显著的自然对比，就使病变的显示不清楚。要使这些器官或组织显影，就必须引入对人体无害的密度高或低的物质，如碘化合物、硫酸钡、空气等。用直接注入、口服或利用其排泄功能人为地提高这些器官的对比度，叫人工对比。这种人工对比法称为造影检查，采用的物质称为造影剂。由于造影检查的应用，能使人体的大多数器官和组织显影，从而扩大了X线检查的范围和提高了诊断的准确性。

三、比较透视与照片的优缺点

透视与照片是X线检查中的两种基本方法，这两种方法各有优缺点如下：

(一) 透视优点

(1)设备简单，只要有X线机及荧光屏就可进行，并且只消耗少量的电，因此费用小，比较经济。

(2)操作手续简单，透视完毕就得到结论。

(3)可以随意来回上下左右广泛地观察各部位的情况。

(4)可以移动体位，从各个不同的角度去观察病变。

(5)可以观察器官的运动。

(6)可协助进行诊治技术操作，如骨折复位、穿刺等。

(二) 透视缺点

(1)影像不甚清晰，细小病变不易看到，厚密部位更不易看清楚。

(2)没有永久记录，在复查时不能作准确的对照。

(3)如曝光时间过长，防护条件不好，可能对患者及检查人员有损害。

(三) 照片优点

(1)照片可保存为永久记录，可以随时取出加以观察、研究病情，复查时便于对照。

(2)显影清晰，可以研究细节，厚密部位也可清楚的显影。

(3)对于放射性损害易于防御。

(4)便于教学及科学研究。

(四) 照片缺点

(1)检查范围受胶片大小的限制。

(2)照片时不能转动，一张片子只能得到一个面，不能从多方面观察病变，也不能

观察器官的运动。

(3)投照手续较繁，获得结论较迟。

(4)要有专用设备，胶片费用较大。

从以上的情况看，透视的缺点可以用照片来补足，而照片的缺点也可以用透视来弥补。所以两者是相辅相成的。在好些场合下两者可配合应用，一般可先透视，照片根据透视情况决定照片的部位和投照方法。

四、观察和分析X线片的方法步骤

观察和分析X线片是诊断的重要内容，应当按照秩序，逐项进行。

(1)应先了解临床资料与检查的目的要求，看X线片是否符合与满足这些要求。

(2)观察X线片技术条件是否良好。一张技术良好的照片必须是投照位置正确、清晰度与对比度良好，细微结构清晰可见，各类结构密度层次分明，同时照片应该清洁完整，不带污迹与刮擦伤痕，号码标记（左右、X号、日期）清楚无误。

(3)观察X线片应有一定的程序。观察一张X线片的程序，一般是从上到下、从内到外逐步观察。如以胸片为例，一般按肺部、纵膈、心脏、胸膜、胸壁及膈肌等秩序观察分析。要养成程序阅读的习惯，以免遗漏，要一面观察一面分析是正常的表现或正常的变异，或者是病灶，要区别开。

(4)对病变观察分析的注意点：

①病变的位置和分布：有些病变常常好发在人体的一定部位，其分布也可表现出一定的规律性。如肺部不规则模糊的炎性浸润在肺上部、锁骨下区应多考虑为结核，而同样的阴影在肺的中下部，多为支气管肺炎，纵膈肿瘤好发生在后纵膈，多为神经源性，而发生在中纵膈则淋巴源性较多。骨质破坏如骨骺部未受侵犯，应想到成骨肉瘤的可能。

②病灶的大小及范围：与病的轻重有关，也与病的性质有关。如诊断为某一疾病经过治疗后病灶缩小，则证明诊断与治疗的正确，反之若病灶增大，则应考虑诊断是否错误。又如骨骼有多个大小不同的多骨性破坏，应考虑为全身性的疾病，如骨髓瘤、转移瘤等。而如果局限于一个骨，则以炎变或肿瘤的可能性大。

③病灶的形态：病灶的构成发展不同，形状也可有改变，如肺内片状或斑点状影多为炎症，圆形块状致密影应想到肿瘤，而三角形阴影则可能有肺不张存在。心影增大如靴型，多为主动脉病变，而如烧瓶样则应考虑为心包积液。

④病灶的密度：要注意病变致密或透亮的程度及均匀性，如在肺上部有小片影，如密度低，可能为渗出性病灶，如密度高，应考虑为纤维钙化灶，如为大块影均匀一致，多为大叶性肺炎，而不均匀的应考虑为结核所致。骨骼密度增加，则多为慢性增生性病灶，密度低的多为骨质破坏退钙或萎缩性病灶。

⑤病灶的边缘：一般说来，急性、扩展性或活动性病灶，边缘多表现为模糊不规则。慢性或较稳定的病灶边缘比较光滑、清楚、整齐。

⑥病灶周围组织及结构的改变，是病灶以外的间接征象，对诊断也有很大的帮助，

如肺内有一分叶状密实块影，同时有肺门淋巴结肿大，则恶性肿瘤的可能性大。又如一侧胸透明度减低，同时有肋间隙变窄，膈肌上升，纵膈向病侧移位，则表示肺部有萎缩性改变。

其他如病灶的数目、单发或多发等都要结合起来，再与临床资料结合，即可作出比较合理的X线诊断。

五、X线诊断检查的限度

X线检查在临床上应用很广，但也还存在着一定的限度和不足之处，有待我们今后不断改进提高。

(1)病变密度的限制：在X线检查中密度相仿的病变就不易分清。如胸腔内积液，我们就分不清是脓、是血或是渗出液。同样心包积液与心脏扩大单从密度上就难以区分。

(2)发病时间的限制：有些疾病在临床症状发生后一定时间，X线上才出现改变，如大叶性肺炎的肺部变化，一定要24小时后才出现；粟粒性肺结核肺部的粟粒样改变要在出现中毒症状三星期后才出现；急性骨髓炎要在二周后才有骨质破坏等。所以只作一次检查很难明确诊断，一定要追踪观察才可确定性质。

(3)病变部位的限制：有些病变在X线平片上看不出异常，如支气管内膜结核等，有些病变直接观察往往比X线检查清楚，如口、鼻腔和直肠的病变等。有些病变不论用平片或造影都无法证实，如很多种的传染病、肝炎等。

(4)年龄方面的限制：由于年龄太小、人体某部分尚未发育成熟或定型，因而使诊断受到一定的限制，如骨髓及付鼻窦等。

(5)其它如有的病变要造影证实，而造影时又不显影。有的病变太小无法照出。也有机器设备的限制。

六、X线诊断工作中的防护问题

(一) X线的防护原则

X线如超过一定剂量不仅对病人有损伤，而且对工作人员也有损伤，所以有放射防护规定，应遵照执行。

(二)具体的防护方法

(1)从建筑设计方面考虑，X线机房的设置必须考虑到周围环境的安全。一般要求在建筑物底层的一端。机房使用面积应不少于36平方米。墙与天花板要有一定的厚度。机房要保持良好的通风，房门外要安放工作指示灯，室内应有摄影防护设施，最好有屏蔽室，并配备有各种辅助防护用品，如铅手套、铅围裙、防护坐椅等。

(2)加强X线机本身的防护，包括X线管头外壳应有足够铅当量的防护层，窗口有适当的铝过滤板，要利用遮光筒和缩光圈控制从球管射出的X线束。荧光屏铅玻璃应有一定的铅当量，荧光屏周围及床侧应有屏蔽防护。

(3)操作方法上应注意人体所接受的剂量,是与所用管电压、管电流、照射时间成正比而与距离的平方成反比,所以在不影响投照质量的情况下,要用低的管电压、管电流、短的曝光时间、远的距离与小的照射野。必须严格遵守各项操作规程,熟练掌握业务技术,正确合理使用X线诊断、尽量减少被检查者和X线工作人员的照射量。为了病人安全,胸部透视在一周内总时间不要超过12分钟。胃肠透视不应超过10分钟,并每年不超过两次。对被检者的生殖腺要特别注意保护,孕妇照片不超过三张,同样也可以估计和限制比较复杂的造影检查的次数与照片数,这些防护措施是每个放射工作人员的责任。

七、显影中的硷和定影液中的酸各有何作用?

显影液和定影液的温度和显定影时间的长短对胶片有何影响?

显影液的核心是显影剂。从化学结构上讲显影剂是一种还原剂,即使已感光的溴化银还原成金属银。目前最常用的显影剂是“米得”(又称米吐尔)及“海得”(又称几奴尼或对苯二酚)。它们只有在碱性溶液中才起作用,因此,对所处溶液的 p^H 值均有一定的要求,尤其是“海得”的要求更严格,“海得”所处的溶液的碱性越弱,它的显影作用就越小,反之就越大,它在中性溶液中不起作用。故一般显影液要求在 p^H 值9~11范围内,当小于9时,显影作用就降低,当 p^H 值为7(即显影液为中性)时,显影液失去作用。由此说明显影液碱性的强弱标志着显影力的强弱。

定影剂中的酸(或称酸化剂)有以下作用:

中和胶片上残留的硷性显影剂,使之停止显影。

防止定影液中的矾类与硫化钠化合而生成“亚硫酸铝”使定影液失效。

使定影液保持酸性,延长使用寿命。

促使胶片乳剂膜收缩,减少胶片“药膜”损伤,起坚膜作用。

定影液要求 p^H 值在3~5范围,大于5则定影作用降低,相当于7时失效。

显、定影温度和时间的长短对胶片的影响主要表现在对乳剂膜的强度和X线像的影响两个方面。

显影剂“海得”受温度的影响比较大,在 $18^{\circ}\sim 20^{\circ}\text{C}$ 时工作正常,当温度发生 $\pm 10\%$ 改变时,其显影作用将产生250%的变化。当温度低于 14°C 时,显影作用明显下降,在 10°C 时无作用。另外胶片的药膜和片基的粘合主要依靠“明胶”,而明胶的凝点为 $22^{\circ}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。超过这个温度进行显定影,虽然能加快显、定影的速度,但可能使明胶溶解而致药膜脱落。

从影像方面来说,温度高于标准($18^{\circ}\sim 20^{\circ}\text{C}$)时(或者显影时间过长),虽然影像的显、定影速度加快,但会使一些未感光的银粒子氧化变黑,造成胶片对比度降低,同时清晰度也受到影响。反之显定影的温度低于标准($18^{\circ}\sim 20^{\circ}\text{C}$),或者显影时间不足,会使显、定影速度降低,不易达到所要求的黑化度,该黑化的银粒子,由于温度或时间不够的关系,而不能充分进行氧化还原反应,故影像是灰的。定影由于温度低或时间短,未

感光的溴化银不能完全溶解，容易氧化变黄，这对已感光的溴化银构成的影像将造成不良影响，不宜长期保存。当然在标准温度下略为加长定影时间无明显坏处。

八、暗室安全灯应如何判断安全照射时间？

暗室安全灯要求功率在15W以下，滤色片为深红色或橙色。灯距工作台、面1米。为了测定是否安全及测定照射时间，可用下述方法：

(1)用光电比色测试仪进行测定；

(2)用胶片分段曝露法测定：将一小块未感光之胶片，在全黑的环境下取出并用黑纸包好，移至工作台、面，在暗室安全灯下抽出1/6，使之在安全灯下曝露一分钟，依此法再抽出下面的1/5，再曝露一分钟，依此下去，此胶片在红灯下分别曝露了5、4、3、2、1分钟，还有1/6未在红灯下曝露，将此胶片按常规进行冲洗，定影后观察胶片上有无光化反应情况，若6份均匀一致，无光化反应痕迹，则说明此暗室灯安全，而且安全照射时间为5分钟。

九、显、定影液的有效期如何判断？

(一) 时间测定法

在常规投照条件及标准温度下，显、定影时间超过正常的两倍（显影超过10分钟、定影超过15分钟），说明显、定影液已失效。

(二) PH值测定法（用PH试纸测定）

显影液PH值应在9~11范围，低于9作用减弱，达到7时显影液失效。

定影液的PH值应在3~5范围，大于5则定影力减弱，达到7时定影液失效。

(三) 洗片数量统计法

20升显定影液可洗14×17胶片192张，超过应换新液。

十、对胶片的使用保管应注意些什么？

(一) 胶片的保管注意事项

(1)避光保存：取封、裁改应在暗室安全灯下进行，避免漏光。

(2)防放射线：存放地点应远离放射源（如钴⁶⁰、同位素、常用的X线诊断机、治疗机等）。

(3)远离高温设施：远离锅炉房、暖气设备等，以免受热变质。

(4)防潮：应放于阴凉干燥之处，受潮也会变质并发生粘连。

(5)不可重压：X光胶片应直立放于片架上，不可重压，平放，以免包装破损、损坏的情况发生。

(6)避免有害气体及化学药品的污染：不能与福尔马林、氨气、挥发油、苯类、醇类化学药品放置在一起。

(7)对经过冷藏的胶片,取用时要在用前24~36小时取出,在室温下平衡,否则会出现感光怠迟、胶片表面凝结水蒸汽等。尤其注意不能在冷藏库内取封。

(二) 胶片使用的注意事项

(1)按有效期先后,先用近期失效的,后用远期失效的。

(2)尽量避免用手直接接触未感光之胶片。

(3)未感光的胶片不能与水接触。

(4)红灯下操作应快,避免曝露过长而发灰。

(5)感绿片应与稀土增感屏合用。

(6)投照时注意胶片感光度、性能。

(7)裁剪时应注意节约。

十一、试述X线胶片上影像形成的基本原理

X线胶片上影像形成的过程实质上是一个光化反应的过程。当乳剂膜内的溴化银受到X射线照射以后,即产生了光化反应,从而分解成溴原子和银原子,这些银原子的聚集就形成了潜影。

当X线照射人体时,由于人体组织的密度不同,对X线的吸收也不同。密度高的透过X线少,胶片上感光就少;密度低的透过X线多,胶片上感光就多。这样,胶片上的溴化银就形成了感光多少不均的潜影,这些潜影经过显定影后,感光的部分被还原成金属银而固定于片基上,未感光溴化银被溶解,因此形成了胶片上黑白清楚的影像。

十二、如何判定一张良好的X线片、要求条件有哪些?

一张良好的X线照片,必须具备下列四个条件:

(1)适当的黑化度:代表器官和组织的密度,在一张良好的X线照片上,黑化度深的阴影也要有适当的透明度,否则就会呈全黑色而看不到内容。黑化度淡的阴影也不能全透明,否则就会成白色而分不清层次。

(2)鲜明的对比度,用以区别不同组织和病变的影像。有时因邻近组织的密度相似,可利用某种造影剂来促成密度的差别,而应用于诊断。如果对比度良好,其细微的结构都能清楚地显示。过高或过低的对比度都对影像的清晰度不利。过高的对比度能降低照片的细微结构;过低的对比度则使整张照片变灰,无法辨别组织的细微结构。

(3)良好的清晰度,能将各种组织的轮廓和细微结构清晰地显示。

(4)微小的失真度:失真度的降低能减少影像的半影而增加细微结构的清晰度。失真度应该越小越好。

(5)投照位置应标准,中心线准确,所需部位应全部摄入片内。如摄长骨应包括邻近关节,摄胸片应包括两肋膈角,摄胸椎时应包括一个颈椎或腰椎,这样,才便于诊断。

(6)暗室技术应无误。在暗室技术中,包括足够的漂洗,准确掌握显影及定影时间,胶片间不应互相摩擦,以免划破等。