

YIXUE YINGXIANG JISHU GANGWEI SHIJIAN
JINENG CAOZUOZHIDAO YU PINGJIABIAOZHUN

◎主编 张卫萍

医学影像技术岗位实践
技能操作指导与评价标准

医学
岗位实践技能
操作指导与
评价标准

YIXUE YINGXIANG JISHU GANGWEI SHIJIAN
JINENG CAOZUOZHIDAO YU PINGJIA BIAOZHUN

医学影像技术岗位实践 技能操作指导与评价标准

医学影像技术 岗位实践 操作指导 评价标准

◎主 编

张卫萍

◎副主编

谭 文 晏志勇 段早辉

◎编 委

(排名不分先后)

尹建华 (南昌大学第二附属医院)

李振伦 (江西医学院上饶分院)

赵汉英 (云南医学高等专科学校)

张卫萍 (江西医学院上饶分院)

张晓康 (辽东学院医学院)

段早辉 (江西省上饶市肿瘤医院)

曹 琰 (山东医学高等专科学校)

郭化明 (江西医学院上饶分院)

晏志勇 (江西护理职业技术学院)

彭德华 (江西医学院上饶分院)

殷国生 (江汉大学卫生职业技术学院)

谭 文 (江西医学院上饶分院)

图书在版编目(CIP)数据

医学影像技术岗位实践技能操作指导与评价标准/张卫萍主编. —南昌:
江西科学技术出版社, 2011. 3

ISBN 978 - 7 - 5390 - 4302 - 9

I. ①医… II. ①张… III. ①影像诊断—医学院校—教学参考资料

IV. ①R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 031155 号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjcb.com>

选题序号: ZK2010868

图书代码: X11006 - 101

医学影像技术岗位实践技能
操作指导与评价标准

张卫萍 主编

出版	江西科学技术出版社
发行	南昌市蓼洲街2号附1号
社址	邮编:330009 电话:(0791)6623491 6639342(传真)
印刷	江西医学院印刷厂
经销	各地新华书店
开本	787mm×1092mm 1/16
字数	250千字
印张	10.75
版次	2011年7月第1版 2011年7月第1次印刷
书号	ISBN 978 - 7 - 5390 - 4302 - 9
定价	20.00元

赣版权登字 - 03 - 2011 - 52

版权所有,侵权必究

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

前 言

培养具有创新精神和实践能力的高技术应用型人才,是高职高专教育的根本任务。《医学影像技术岗位实践技能操作指导与评价标准》根据医院影像技术岗位所开展的各项技能项目,分放射技术、CT技术与MRI技术三大块进行编写,其具有以下特色:

第一,针对临床放射技术、CT技术与MRI技术岗位所开展的各项技能要求,确立实践项目,注意突出技术操作中的职业性、实用性与技术性,以及实验(实训)、实习与职业标准相融合,内容尽量覆盖国家职业资格标准。

第二,注重对学生综合能力的培养与评价。在实践技能操作中,不仅明确各岗位技术操作内容,规范其操作步骤,同时融入职业素质要求与评价,力求具有指导性与新颖性。

第三,每项技术对学生技能操作进行指导之后,有相应的评价标准,注意做到评价标准的完备性、合理性与可操作性及定性和定量的结合,最终目的是促使学生能够完全胜任影像技术岗位群的各项常规工作,同时能够通过放射医学技术资格初级专业实践能力考核。

在本书的编写过程中,得到中华医学会影像技术分会顾问燕树林,主任委员王鸣鹏,委员余建明、李萌的具体指导和帮助,“以能力为导向的影像技术人才培养质量评价体系的研究”课题组成员做了大量的工作,在此一并致以诚挚的谢意!

由于水平所限,书中难免存在错误和不足之处,真诚欢迎读者批评指正,以便改进。

张卫萍
2010年12月

目 录

第一部分 ▶▶▶ 放射技术岗位实践技能操作指导与评价标准----- ▶▶▶

一、放射技术岗位需要掌握的技能内容	1
二、职业素质要求	3
三、操作规程	3
四、急诊 X 线摄影的处理	4
五、放射技术实践项目	5
项目一 常规 X 线摄影检查技术	5
技能 1 双手后前位 X 线摄影	5
技能 2 右(左)手后前位与侧位、斜位 X 线摄影	7
技能 3 右(左)侧腕关节后前位与侧位、尺偏位 X 线摄影	10
技能 4 右(左)侧尺桡骨前后位与侧位 X 线摄影	13
技能 5 右(左)侧肘关节前后位与侧位 X 线摄影	15
技能 6 右(左)侧肱骨前后位与侧位 X 线摄影	18
技能 7 右(左)侧肩关节前后位 X 线摄影	20
技能 8 右(左)侧肩胛骨前后位与侧位 X 线摄影	23
技能 9 右(左)侧锁骨后前位 X 线摄影	25
技能 10 右(左)侧足前后位、侧位与内斜位 X 线摄影	28
技能 11 右(左)侧跟骨侧位与轴位 X 线摄影	30
技能 12 右(左)侧踝关节前后位与侧位 X 线摄影	33
技能 13 右(左)侧胫腓骨前后位与侧位 X 线摄影	35
技能 14 右(左)侧膝关节前后位与侧位 X 线摄影	38
技能 15 右(左)侧股骨前后位与侧位 X 线摄影	40
技能 16 右侧髌关节前后位 X 线摄影	43
技能 17 胸骨 X 线摄影	46
技能 18 肋骨 X 线摄影	49
技能 19 胸部 X 线摄影	52
技能 20 腹部 X 线摄影	55

技能 21	骨盆 X 线摄影	58
技能 22	脊柱 X 线摄影	61
技能 23	头颅 X 线摄影	67
项目二	X 线造影检查技术	71
技能 24	静脉尿路造影 (IVP)	71
技能 25	逆行肾盂造影	74
技能 26	子宫输卵管造影	76
项目三	特殊检查技术	78
技能 27	乳腺 X 线摄影	78
项目四	数字摄影技术	83
技能 28	计算机 X 线摄影	83
技能 29	数字 X 线摄影	89
项目五	胶片冲洗技术	95
技能 30	X 线胶片手工冲洗技术	95
技能 31	自动洗片机冲洗技术	97
项目六	激光打印技术	100
技能 32	激光打印技术	100
项目七	图像存储和传输系统	105
技能 33	PACS 的应用	105

第二部分

CT 技术岗位实践技能操作指导与评价标准

一、CT 技术岗位需要掌握的技能内容	108	
二、CT 操作规程	109	
三、实践项目	112	
技能 1	头颅 CT 扫描技术	112
技能 2	颈部 CT 扫描	113
技能 3	胸部 CT 扫描	114
技能 4	心脏冠状动脉 CTA	115
技能 5	腹部 CT 扫描	117
技能 6	盆腔 CT 扫描	119
技能 7	脊柱 CT 扫描	120
技能 8	四肢骨关节及软组织 CT 扫描技术	121

技能 9 CT 图像三维重建成像技术	124
技能 10 CT 图像质量控制	125
四、CT 检查操作评价标准	125

第三部分

MRI 技术岗位实践技能操作指导与评价标准 ----- ▶▶▶

一、MRI 技术岗位需要掌握的技能内容	129
二、MRI 成像系统的操作规程	130
三、磁共振成像序列	133
四、常见 MRI 伪影的识别及补偿技术	141
五、实践项目	142
项目一 神经系统 MRI 技术	142
技能 1 颅脑 MRI 技术	142
技能 2 鞍区 MRI 技术	143
技能 3 桥小脑角区 MRI 技术	143
技能 4 后颅凹 MRI 技术	144
技能 5 颅脑 MRA 技术	144
技能 6 脑功能成像技术	145
项目二 五官及颈部 MRI 技术	147
技能 7 眼眶 MRI 技术	147
技能 8 鼻、鼻窦 MRI 技术	147
技能 9 鼻咽部 MRI 技术	148
技能 10 耳、颞骨部 MRI 技术	148
技能 11 颈部 MRI 技术	149
项目三 呼吸系统 MRI 技术	149
技能 12 胸部及纵隔 MRI 技术	149
技能 13 乳腺 MRI 技术	150
项目四 循环系统 MRI 技术	150
技能 14 心脏 MRI 技术	150
技能 15 心脏大血管 MRA 技术	151
技能 16 冠状动脉 MRA 的技术	151
技能 17 磁共振成像心功能分析技术	152
技能 18 心血管系统 MR 血流定量分析	152

	技能 19 心肌灌注成像技术	154
项目五	消化系统 MRI 技术	154
	技能 20 肝脏、胆囊、脾脏 MRI 技术	154
	技能 21 胰腺、胃肠和腹膜后 MRI 技术	155
	技能 22 MR 胆胰管造影(MRCP)	156
	技能 23 胸、腹部 MRA 成像	156
项目六	泌尿生殖系统 MRI 技术	157
	技能 24 肾脏、肾上腺 MRI 技术	157
	技能 25 生殖系统及盆腔 MRI 技术	157
	技能 26 MR 尿路造影	158
项目七	骨、关节及肌肉系统 MRI 技术	158
	技能 27 肩、肘、腕、踝关节 MRI 技术	158
	技能 28 髋关节 MRI 技术	159
	技能 29 膝关节 MRI 技术	159
	技能 30 四肢骨及软组织 MRI 技术	160
	技能 31 四肢血管 MRA 技术	160
项目八	脊柱与脊髓	161
	技能 32 脊柱与脊髓 MRI 技术	161
	技能 33 MR 脊髓造影(MRM) 技术	161
六、MR 图像质量控制		162
七、MRI 技术操作评价表		163

一、放射技术岗位需要掌握的技能内容

放射技术岗位需要掌握的技能项目总览

序号	技能名称	主要技能内容	
1	职业素质要求	医学影像技术人员基本职业素质要求	
2	常规 X 线检查技术	操作规程	1. X 线机的操作规程 2. X 线摄影规程 3. X 线摄影操作步骤
		急诊摄影处理	1. 急诊 X 线摄影注意事项 2. 意外事故的预防
		四肢与关节摄影	1. 适应证、临床案例、体位选择、角色设计 2. 技能操作步骤与体位设计、曝光条件要求等 3. 照片质量要求与影像显示标准 4. 技能操作评价标准
		胸部摄影	1. 适应证、临床案例、体位选择、角色设计 2. 技能操作步骤与体位设计、曝光条件要求等 3. 照片质量要求与影像显示标准 4. 技能操作评价标准
		腹部摄影	1. 适应证、临床案例、体位选择、角色设计 2. 技能操作步骤与体位设计、曝光条件要求等 3. 照片质量要求与影像显示标准 4. 技能操作评价标准
		脊柱摄影	1. 适应证、临床案例、体位选择、角色设计 2. 技能操作步骤与体位设计、曝光条件要求等 3. 照片质量要求与影像显示标准 4. 技能操作评价标准
		头颅摄影	1. 适应证、临床案例、体位选择、角色设计 2. 技能操作步骤与体位设计、曝光条件要求等 3. 照片质量要求与影像显示标准 4. 技能操作评价标准

续表

序号	技能名称		主要技能内容
3	造影检查	泌尿系造影(静脉尿路造影与逆行肾盂造影)	1. 适应证、禁忌证 2. 造影操作过程与注意事项 3. 影像显示标准 4. 技能操作评价标准
		子宫输卵管造影(用于女性不孕)	1. 适应证、禁忌证 2. 造影操作过程与注意事项 3. 影像显示标准 4. 技能操作评价标准
4	特殊检查	乳腺摄影	1. 适应证与乳腺摄影体位选择 2. 乳腺摄影操作步骤与要求 3. 乳腺定点加压与放大摄影 4. 乳腺导管造影操作 5. 影像质量影响因素与影像显示标准 6. 乳腺摄影技能操作评价标准
5	数字摄影	CR 摄影	1. 数字 X 线设备使用方法 2. CR 的操作步骤 3. IP 工作过程与 CR 伪影分析 4. CR 影像处理技术 5. 质量控制与定期维护 6. 临床应用 7. CR 操作评价标准
		DR 摄影	1. DR 成像设备 2. DR 的操作步骤 3. DR 质量评价 4. DR 临床应用 5. DR 操作评价标准
6	胶片冲洗	X 线胶片手工冲洗(乡镇医院)	1. X 线胶片手工冲洗步骤 2. X 线胶片手工冲洗方法
		自动洗片机冲洗	1. 自动洗片机冲洗药液性能 2. 自动洗片机的质量管理
7	激光打印技术		1. 激光打印机优点 2. 激光打印机分类 3. 湿式激光打印技术 4. 医用干式打印技术
8	PACS 的应用		1. PACS 基本结构和关键技术 2. PACS 的构建与应用 3. PACS 的稳定性和安全性

二、职业素质要求

在 X 线摄影工作中,影像技术人员应当具备以下基本的职业素质:

第一,热爱医学影像技术工作,并具有强烈的责任心。影像技术人员除具备丰富的临床经验与专业技能外,还必须树立牢固的影像专业思想和职业道德,具有全心全意为患者服务的意识及辐射防护意识。

第二,具有良好稳定的心理素质。影像科经常会遇到急诊患者,面对病情危重、急且病情复杂的检查患者,影像人员必须具有稳定的心理素质,头脑清醒,有条不紊,善于在复杂的状态中处理各种问题。有时还需要发扬不怕苦、不怕脏、大公无私的奉献精神。

第三,具有过硬的技术与健康的体质。熟练地掌握各项操作技术才能在紧急状态下使实力、心智等处于最佳状态,确保影像技术质量。同时,拥有一个健康的身体,才能有充沛的精力克服种种困难。

第四,具有敏锐的观察力,准确的判断力。充分发挥影像设备的优势,获取最优质的图像,以发现早期病变,达到早期诊断、早期治疗的目的。

第五,加强法律意识与自我保护意识。严格执行各项操作原则及查对制度,每一项操作技术必须准确无误,及时杜绝法律纠纷,牢固树立“安全第一,质量第一”的观念,认真耐心地向患者及家属做好解释工作,减少误解,处理好医患关系。做到笑脸相迎,热情服务,耐心解释,不厌其烦。当遇到纠纷和冲突时,做到打不还手,骂不还口。

第六,在人际交往中,做到:①仪表:要求穿戴整洁,举止适度大方;②态度:解释耐心、倾听细心,给患者和蔼可亲的感觉以拉近医患之间的心理距离;③语言:要求表达准确、和善,注意对自己体态语言的修饰,用良好的语言与体态和患者交往,以诱导改善患者的不良心理状态;④表情:自然、和善、真实可信地反映思想情感。

三、操作规程

(一) X 线机操作规程

1. 使用人员在操作前必须熟悉该设备规格、性能和正确的操作方法。否则,不可上机操作。
2. 操作前,应首先检查控制台面上的各种仪表、调节器、开关等是否处于正常位置(零位或最低位)。
3. 接通电源总闸和机器电源按钮,调节电源电压至额定电压(220V 或 380V),同时要给予足够的预热时间。
4. 根据摄影或透视需要,选择台位交换、技术选择开关和曝光条件。
5. 应制定完善的“X 线摄影技术曝光条件表”,将其公布于各控制室的醒目处。
6. 在曝光过程中,应观察机器负载运转是否正常,一旦出现异常情况,应立即切断电源,停机检查。
7. 当机器使用完毕后,应首先将控制台各调节旋钮回复至正常起始点(零位或最低位),再切断机器电源,停机检查。
8. 每班工作完毕,应将辅助机件和其他用品归还原处,清洁室内卫生,擦拭机器,使其保持整齐清洁。

(二) X 线摄影规程

1. 从接受患者申请单开始,必须按固定工作程序和规定方法进行的操作。
2. 技术人员应先仔细阅读申请单内容,明确病变部位,检查目的、要求和摄影位置,同时核对患者的姓名、年龄和病变检查部位,避免出现差错。对申请单项目有疑问或选用位置、方法有困难时,应请求上级技师帮助。
3. 根据检查部位和目的选择合适的探测器的照射野大小,若用屏片探测器,应按统一的方法进行照片标记。
4. 选择最佳的摄影位置和曝光条件。
5. 减少、消除散射线,校对 X 射线中心线,将患者投照体位摆放妥当后曝光。
6. 摄片后,应将使用体位、位置名称及照片曝光条件逐项记于申请单上,并签名。
7. 重症病案、危重病案或特殊病例,应及时将已摄胶片送交诊断医生。
8. CR、DR 按其相关操作规程进行。

(三) X 线摄影操作步骤

X 线摄影必须遵循一定的步骤。归纳有:

1. 认真阅读申请单,明确 X 线摄影部位和要求。
2. 核对被检者资料,包括姓名、性别、年龄、被检者的病情及其有关状况,以决定 X 线摄影方法。
3. 向被检者说明 X 线摄影过程、呼吸方式等要求,消除其紧张情绪,争取被检者的最佳配合。
4. 去除被检者身上的饰物及影响 X 线摄影的衣服。
5. 依据 X 线摄影部位选择适当照射野大小,做好照片标记。
6. 按照标准摄影位置进行体位设计,应尽量使被检者体位舒适、固定,避免 X 线曝光时被检者移动。
7. 调整中心线,确定 X 线焦点至探测器的距离。
8. 选择适当摄影条件,包括管电压、管电流与曝光时间等。
9. 嘱咐被检者保持体位,需要呼吸屏气情况的按照要求做好,再进行曝光。
10. 曝光后请被检者稍候,待照片处理符合诊断要求后,方可让被检者离去。

四、急诊 X 线摄影的处理

(一) 急诊 X 线摄影注意事项

急诊 X 线摄影要在患者生命体征稳定的情况下,根据临床医师要求进行摄影检查工作,在摄影时应当注意的事项主要有:

1. 关爱患者,明确摄影目的,争分夺秒,积极做好摄影前准备工作。
2. 操作熟练、正确、细致周到。
3. 可疑肠梗阻、穿孔、出血时,可采用腹部站立位摄影。但对于患大出血患者、体位性低血压患者,应采取侧卧水平正位或仰卧水平侧位摄影,并且需要临床医生陪同。
4. 先天性肛门闭锁者,应在婴儿出生后 20 小时左右进行摄影,否则可因出生时间短,肠道气体未到直肠,而无法观察闭锁的部位和范围。
5. 对于头颅外伤、脊柱外伤患者在进行体位摆放时,应尽量谨慎、轻放,减少搬动及由此

给患者造成的痛苦等。

6. 摄影时去除衣物、异物、敷料,应注意对被检者性腺器官等进行 X 线防护,特别注意体位防护的运用。

(二) 意外事故的预防

必须做好 X 线机使用前的准备和熟悉操作注意事项。

1. 使用前的准备主要有: ①室内温度及湿度是否在允许范围内(温度 10 ~ 30℃,相对湿度 30% ~ 75%), 否则不能开机; ②检查电源电压、频率变化是否在允许范围内; ③检查每一部分的地线是否连接完好; ④检查所有电缆是否存在不安全之处。

2. 操作注意事项主要有: ①如果机器的电源出了问题,通常机器会有警告和报警等提示; ②如果设备运行过程中发生故障或其他紧急情况,请立即切断电源; ③不要擅自修改程序和拆卸机器,只有经过培训的维修技术人员才被允许打开发生器机盖、拆卸高压发生器和 X 线管上的高压电缆; ④存在易爆气体的环境下,严禁使用数字化 X 线的设备; ⑤无论患者还是操作人员,都不要机器活动范围内停留,以免发生碰撞; ⑥在机器活动范围内不要放置任何物品; ⑦X 线曝光前,要确保已经采用了所有必要的放射防护措施; ⑧注意设备的日常维护、保养和周期性维护、保养及校准; ⑨出现故障必须详细记录并通知工程师前来维修。

五、放射技术实践项目

项目一 常规 X 线摄影检查技术

技能 1 双手后前位 X 线摄影

[适应证]

双手畸形、大骨节病、呆小病、垂体性侏儒症、软骨瘤、类风湿关节炎等。

[临床案例]

李先生双手指间关节肿胀、疼痛,来院就诊,考虑为“类风湿关节炎”到放射科摄片,放射技师应当如何摄片?

[体位选择]

根据李先生的病情,摄影常用体位选择双手后前位。

[角色设计]

认真阅读申请单,运用角色扮演的方法,学生进行角色分配、台词设计,模拟为患者执行双手后前位摄影。要求医生扮演者做到:服务意识与责任感强,接待患者热情、诚恳、大方、关爱患者;站姿优雅端正,衣着纽扣整洁齐全,交流声音清晰洪亮,体现人文关怀。

[技能操作步骤与要求]

1. 摄影准备

(1) 在暗室内将 254mm × 305mm X 线胶片装入暗盒。注意暗盒开启、装片和暗盒关闭的规范化。

(2) 编排铅字标记(铅字排组成包括 X 线片号、摄影方向、摄影日期等)。

(3) 被检者衣服与异物处理。

2. 摄影过程

(1) 标记: 将编排好的铅号码反放于暗盒边缘 1.5cm 处, 并使铅字排的长轴与肢体的长轴平行。

(2) 摆位: 将暗盒横向平放于摄影床, 被检者坐于摄影床旁(X 线管阴极端), 被检者双手掌面向下, 五指伸直自然分开, 平放于暗盒, 两拇指靠拢置于照射野中心, 用防护用具对非照射部位进行遮挡, 让被检者保持固定好体位。

(3) 中心线: 调整球管, 使焦 - 片距为 75cm, 选择合适的照射野, 中心线对准两拇指之间, 并与暗盒垂直射入胶片。

(4) 曝光: 选择适当曝光条件(参考: 45 ~ 50kV, 10 ~ 15mAs), 嘱咐被检者保持体位, 平静呼吸曝光。在曝光过程中, 注意控制台上各仪表指示是否正常。

3. 胶片后处理

(1) 手工操作: 当曝光结束后, 将胶片在暗室内进行冲洗, 经过卸片、夹片、显影(正常药效, 显影温度 18 ~ 21℃, 显影时间 3 ~ 8min)、停显、定影(正常药效, 定影温度 16 ~ 24℃, 定影时间 15 ~ 30min)、水洗(温度 14 ~ 24℃, 水洗时间 25 ~ 40min)、干燥, 注意暗室手工操作程序的规范化。

(2) 自动洗片机操作: 曝光结束后卸片, 胶片放于自动洗片机入口, 设定冲洗条件, 收片, 整理, 注意自动洗片机操作程序的规范化。

4. 照片整理

根据申请单核对所摄照片上的片号, 以备 X 线影像诊断, 书写打印报告。

[照片质量要求与影像显示标准]

要求双手后前位摄影位置准确, 照片密度适中, 对比度良好, 层次丰富, 清晰度好, 照片无污染, 无刮损, 标记清晰、整齐、正确。影像显示标准: 影像显示第 2 ~ 5 掌、指骨的正位影像, 第一掌骨、拇指呈斜位像, 骨皮质与髓质层次分明; 骨纹理清晰可见; 软组织轮廓显示清晰无模糊。

[技能操作评价标准]

项目	评价标准	分值 细化	最高 分值	评价等级	得分
素质 要求	1. 关爱患者, 笑脸相迎, 热情服务, 耐心解释, 声音洪亮, 不厌其烦	5 分	10 分	A: 8 ~ 10 分 B: 6 ~ 8 分 C: 4 ~ 6 分 D: 2 ~ 4 分	
	2. 站姿端正, 穿戴整洁, 有条不紊, 精力充沛	5 分			
摄影 准备	1. 明确 X 线摄影部位	1 分	4 分	A: 3.5 ~ 4 分 B: 3 ~ 3.5 分 C: 2.5 ~ 3 分 D: 2 ~ 2.5 分	
	2. 选择相应的 X 线片盒	1 分			
	3. 患者衣着与异物处理得当	2 分			
摄影 过程	1. X 线片盒、标记放置合理	5 分	60 分	A: 50 ~ 60 分 B: 40 ~ 50 分 C: 30 ~ 40 分 D: 20 ~ 30 分	
	2. 体位设计标准, 摆放准确	35 分			
	3. 中心线射入正确	10 分			
	4. 焦 - 片距, 照射野选择合理	5 分			
	5. 曝光屏气应用合理	5 分			

续表

项目	评价标准	分值 细化	最高 分值	评价等级	得分
曝光 过程	1. 开机	1分	5分	A: 4.5~5分 B: 4~4.5分 C: 3.5~4分 D: 3~3.5分	
	2. 曝光条件选择合理	2分			
	3. 正确曝光	1分			
	4. 关机	1分			
操作 整体 熟练 度	1. 机房摄影操作流程正确,动作规范,操作熟练	3分	6分	A: 5~6分 B: 4~5分 C: 3~4分 D: 2~3分	
	2. 医患交流沟通合理	3分			
自动 洗片 机处 理	1. 卸片	1分	10分	A: 8~10分 B: 6~8分 C: 4~6分 D: 2~4分	
	2. 胶片放于入口	1分			
	3. 设定冲洗条件	6分			
	4. 收片,整理	2分			
讨论 分析	1. 分析双手正位优质照片应当具备的影像标准	3分	5分	A: 4.5~5分 B: 4~4.5分 C: 3.5~4分 D: 3~3.5分	
	2. 简述其摄影注意事项	2分			
总分			100分	得分	

注: 得分 ≥ 90 为优, $90 > \text{得分} \geq 75$ 为良, $75 > \text{得分} \geq 60$ 分为中, 得分 < 60 分为差。

建议:

技能2 右(左)手后前位与侧位、斜位X线摄影

[适应证]

手指畸形、骨折、异物、骨结核、类风湿关节炎等。

[临床案例]

王先生右手外伤,来院就诊,为排除其异物与治疗骨折到放射科摄片,放射技师应当如何摄片?

[体位选择]

根据王先生的病情,体位选择右手后前位与侧位、斜位。

[角色设计]

认真阅读申请单,运用角色扮演的方法,学生进行角色分配、台词设计,模拟为患者执行右手后前位与侧位、斜位摄影。要求医生扮演者体现人文关怀,做到:关爱患者,笑脸相迎,

热情服务,耐心解释,声音洪亮,不厌其烦;站姿端正,穿戴整洁,有条不紊,精力充沛。

[技能操作步骤与要求]

1. 摄影准备

(1) 在暗室内将 254mm × 305mm X 线胶片装入暗盒。注意暗盒开启、装片和暗盒关闭的规范化。

(2) 编排铅字标记(铅字排组成包括 X 线片号、摄影方向、摄影日期等)。

(3) 被检者衣服与异物处理。

2. 摄影过程

(1) 右手后前位

①标记: 将编排好的铅号码正放于暗盒边缘 1.5cm 处,并使铅字排的长轴与肢体的长轴平行。

②摆位: 将暗盒横向平放于摄影床,横向 1/2 用铅皮遮挡。被检者侧坐于摄影床阴极端,被检测手掌向下放于暗盒上,五指伸直略分开,掌面与暗盒面呈 45°角,用防护用具对非照射部位进行遮挡,让被检者保持固定好体位。

③中心线: 调整球管,使焦-片距为 75cm,选择合适的照射野,中心线对准第 3 掌骨头远端,并与暗盒垂直射入胶片。

④曝光: 选择适当曝光条件,嘱咐被检者保持体位,平静呼吸曝光。在曝光过程中,注意控制台上各仪表指示是否正常。

(2) 右手侧位

①摆位: 将铅皮遮挡已经曝光的一半暗盒,被检者仍坐于摄影床旁,被检测手伸直,尺侧在下,拇指位于并拢的四指前伸,手掌与暗盒垂直,第 5 掌骨头远端置于照射野中心置于照射野中心。

②中心线: 调整球管,使焦-片距为 75cm,选择合适的照射野,中心线对准第 2 掌骨头远端,并与暗盒垂直射入胶片。

③曝光: 选择适当曝光条件,嘱咐被检者保持体位,平静呼吸曝光。在曝光过程中,注意控制台上各仪表指示是否正常。

(3) 右手后前斜位

①标记: 将编排好的铅号码正放于暗盒边缘 1.5cm 处,并使铅字排的长轴与肢体的长轴平行。

②摆位: 将暗盒横向平放于摄影床,横向 1/2 用铅皮遮挡。被检者侧坐于摄影床阴极端,被检测手掌向下平放于暗盒上,五指伸直略分开,手矢状面与暗盒边缘平行,第 3 掌骨头远端置于照射野中心,用防护用具对非照射部位进行遮挡,让被检者保持固定好体位。

③中心线: 调整球管,使焦-片距为 75cm,选择合适的照射野,中心线对准第 3 掌骨头远端,并与暗盒垂直射入胶片。

④曝光: 选择适当曝光条件,嘱咐被检者保持体位,平静呼吸曝光。在曝光过程中,注意控制台上各仪表指示是否正常。

3. 胶片后处理

(1) 手工操作: 当曝光结束后,将胶片在暗室内进行冲洗,经过卸片、夹片、显影(正常药效,显影温度 18 ~ 21℃,显影时间 3 ~ 8min)、停显、定影(正常药效,定影温度 16 ~ 24℃,定影

时间 15 ~ 30min)、水洗(温度 14 ~ 24℃,水洗时间 25 ~ 40min)、干燥,注意暗室手工操作程序的规范化。

(2) 自动洗片机操作:曝光结束后卸片,胶片放于自动洗片机入口,设定冲洗条件,收片,整理,注意自动洗片机操作程序的规范化。

4. 照片整理

根据申请单核对所摄照片上的片号,以备 X 线影像诊断,书写打印报告。

[照片质量要求与影像显示标准]

要求右手后前位、侧位与斜位摄影位置准确,照片密度适中,对比度良好,层次丰富,清晰度好,失真度小,照片斑点少,照片无污染,无刮损,标记清晰、整齐、正确。照片影像显示标准:

1. 手部正位影像显示 2 ~ 5 掌、指骨的正位影像第一掌骨、拇指呈斜位像,骨皮质与髓质层次分明;软组织轮廓显示清晰无模糊。

2. 手部侧位影像显示第 2、3、4、5 掌骨呈现侧位,第 1 掌骨呈正位影像,诸骨相互重叠,手掌侧及背侧软组织影像显示良好。

3. 手部斜位影像显示第 4 及 5 掌骨及诸关节呈斜位像,全部掌、指骨纹理显示清晰,1 ~ 3 掌骨基底部有较多重叠,拇指在照片上为侧位影像,软组织层次显示良好。

[技能操作评价标准]

项目	评价标准	分值 细化	最高 分值	评价等级	得分
素质 要求	1. 关爱患者,笑脸相迎,热情服务,耐心解释,声音洪亮,不厌其烦	5 分	10 分	A: 8 ~ 10 分 B: 6 ~ 8 分 C: 4 ~ 6 分 D: 2 ~ 4 分	
	2. 站姿端正,穿戴整洁,有条不紊,精力充沛	5 分			
摄影 准备	1. 明确 X 线摄影部位	1 分	4 分	A: 3.5 ~ 4 分 B: 3 ~ 3.5 分 C: 2.5 ~ 3 分 D: 2 ~ 2.5 分	
	2. 选择相应的 X 线片盒	1 分			
	3. 患者衣着与异物处理得当	2 分			
摄影 过程	1. X 线片盒、标记放置合理	5 分	60 分	A: 50 ~ 60 分 B: 40 ~ 50 分 C: 30 ~ 40 分 D: 20 ~ 30 分	
	2. 体位设计标准,摆放准确	35 分			
	3. 中心线射入正确	10 分			
	4. 焦 - 片距,照射野选择合理	5 分			
	5. 曝光屏气应用合理	5 分			
曝光 过程	1. 开机	1 分	5 分	A: 4.5 ~ 5 分 B: 4 ~ 4.5 分 C: 3.5 ~ 4 分 D: 3 ~ 3.5 分	
	2. 曝光条件选择合理	2 分			
	3. 正确曝光	1 分			
	4. 关机	1 分			