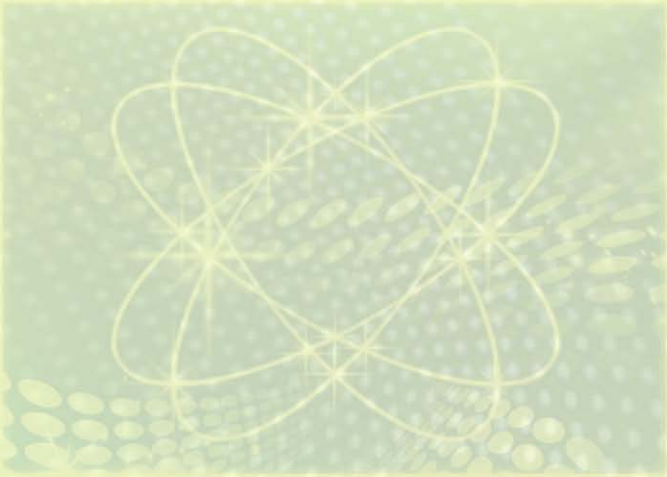
山东省医学影像学检查技术操作规范

2019版

王光彬　主编



山东科学技术出版社

图书在版编目（CIP）数据

山东省医学影像学检查技术操作规范：2019版 / 王光彬主编. —济南：山东科学技术出版社，2019.4
ISBN 978-7-5331-9797-1

Ⅰ. ①山… Ⅱ. ①王… Ⅲ. ①影象诊断—技术操作规程 Ⅳ. ①R445-65

中国版本图书馆CIP数据核字（2019）第044760号

山东省医学影像学检查技术操作规范（2019版）

SHANDONG SHENG YIXUE YINGXIANGXUE JIANCHA JISHU CAOZUO GUIFAN(2019 BAN)

责任编辑：崔丽君
装帧设计：李晨溪

主管单位：山东出版传媒股份有限公司
出 版 者：山东科学技术出版社
地址：济南市市中区英雄山路189号
邮编：250002　电话：（0531）82098088
网址：www. lkj. com. cn
电子邮件：sdkj@sdpress.com.cn
发 行 者：山东科学技术出版社
地址：济南市市中区英雄山路189号
邮编：250002　电话：（0531）82098071
印 刷 者：山东德州新华印务有限责任公司
地址：德州经济开发区晶华大道 2306 号
邮编：253074　电话：（0534）2671209

规格：小16开（170mm × 240mm）
印张：15.75　**字数：**216千　**印数：**1 ~ 2000
版次：2019年 4 月第 1 版　2019年 4 月第 1 次印刷
定价：49.00元

编　委　会

主　编　王光彬

副主编　马祥兴　徐文坚　李传亭　宋少娟

编　委　（按姓氏笔画排序）

马祥兴　王光彬　田　军　付玉存　许祖闪　孙华富

孙增涛　李传亭　李洪福　宋少娟　张庆生　张　翼

陈苍松　郑清水　柳　澄　秦东京　耿　海　贾守强

徐文坚　徐卓东　徐　锐　唐　军　谢元忠　谢海柱

薛　波　戴守平　魏兆龙

顾　问　武乐斌　赵　斌　柳　澄　秦维昌

序

医学影像设备的飞速发展，极大地丰富了现代医学诊断和治疗手段，为疾病的早期发现与早期治疗提供了有利条件。越来越多疾病特征性表现的显示，依赖于恰当扫描技术的应用。这就要求不仅技术人员要随时掌握新的扫描技术，作为影像科医生也必须学会利用恰当的扫描技术获得有价值的诊断信息。掌握各项扫描技术的应用及其最新进展，成为培养合格的影像学技师和医生的必由之路。规范各项操作技术，必然成为影像学科管理与质量控制的一项重要工作。

随着医学影像学的迅速发展，影像检查技术也逐渐完善，新的扫描技术不断涌现。第一版的《山东省医学影像学检查技术操作规范》已经不适应当前的需要。因此，山东省医学影像质量控制中心组织了全省专家对这部操作规范的内容进行了必要的补充和完善，重新编写了2019版操作规范。

该规范仍然以手册的形式出版发行，以便于读者查看和应用。这项工作对提高医疗质量、保障医疗安全、实现医学影像学检查的规范化及标准化具有非常重要的意义。本规范也将成为我省医学影像质量控制中心对医疗机构进行监督管理、开展医学影像质量控制的重要依据。望全省各级各类医疗机构要认真组织学习和贯彻实施。

深信新版本规范的实施，将进一步促进我省医学影像学检查技术操作的规范化管理，也将对我省医学影像事业的发展起到积极的推动作用。

山东省卫生健康委员会主任

2019年 1 月

前　言

为加强医学影像学诊疗技术操作的规范化和标准化，进一步推动我省医学影像学检查全面质量管理和控制的实施，2011年，山东省医学影像质量控制中心组织全省影像学专家，在对国内外现有的医学影像质量标准和操作规范进行仔细研究的基础上，结合我省的具体情况，编写了《山东省医学影像学检查技术操作规范》。该规范作为统一标准推广至全省各级医院，并作为医疗机构进行医疗等级评审的重要参照依据。

这部规范的出版和实施，对我省质量管理和控制医学影像学事业的发展，促进医疗机构间的技术沟通与支持，又快又好地实现全省医学影像检查“一单通”的工作目标，起到了积极的作用。

本书首版自出版至今已有8年，随着医学影像学日新月异的发展，原有规范中许多内容已经不能适应当前的需要，图像和报告质量评价方法及一些操作难度较大、检查流程相对复杂的新技术、新方法也需要补充和完善。自2018年起，山东省医学影像质量控制中心组织专家对《山东省医学影像学检查技术操作规范》进行了修订。

本书在编写体例上尽量保持了手册的特点，以便于读者查看和应用。在修订过程中参考了业内最新发布的专家共识、指南及其他省市的规范，对原有的X线检查、CT检查、MRI检查、介入放射学诊疗及诊断报告书写规范部分进行了修改和完善，增加了图像质量评价标准、报告质量评价标准及量化评分表。

本书在编写过程中得到了山东省卫生健康委员会领导和各级医疗单位及同道的关心和支持，在此一并表示感谢。

由于编者的水平有限，难免出现疏漏、错误及不妥之处，恳请广大同仁批评指正。

山东省医学影像质量控制中心

2019年 1 月

目　录

第一章　X线检查操作规范 …… 1
第一节　总　则 …… 1
第二节　头　颅 …… 2
第三节　胸　部 …… 5
第四节　腹盆部 …… 8
第五节　脊　柱 …… 11
第六节　四　肢 …… 19
第七节　乳　腺 …… 35
第八节　消化道造影检查 …… 37
第九节　静脉肾盂造影 …… 45
第十节　子宫输卵管造影 …… 46

第二章　CT操作技术规范 …… 48
第一节　总　则 …… 48
第二节　头　颅 …… 50
第三节　颈　部 …… 56
第四节　胸　部 …… 58
第五节　腹部及盆腔 …… 62
第六节　脊柱、骨及关节 …… 69

第三章　MRI检查操作规范 …… 77
第一节　MRI检查规范总体要求 …… 78
第二节　头颅五官 …… 81

第三节　颈　部 …… 90
第四节　胸　部 …… 92
第五节　腹　部 …… 98
第六节　盆　腔 …… 105
第七节　脊　柱 …… 109
第八节　四肢及关节 …… 115

第四章　介入诊疗操作规范 …… 123
第一节　总　则 …… 123
第二节　血管造影 …… 124
第三节　介入治疗 …… 134

第五章　医学影像报告书写规范 …… 203
第一节　总　则 …… 203
第二节　常规X线检查影像表现 …… 205
第三节　CT与MRI报告中影像表现 …… 210
第四节　DSA报告中影像表现 …… 214

第六章　医学影像质量评价标准 …… 216
第一节　总　则 …… 216
第二节　常规X线检查 …… 217
第三节　CT检查 …… 224
第四节　MRI检查 …… 229

第七章　医学影像报告质量评价标准 …… 236
第一节　总　则 …… 236
第二节　医学影像报告基本内容和要求 …… 236
第三节　诊断报告评分表及等级标准 …… 240

参考文献 …… 241

第一章 X线检查操作规范

制定本规范的目的是通过规范操作过程、使用最优技术，尽量减少受检者的辐射剂量，为获得满足诊断的影像质量提供保证。

各部分内容通用于数字X线摄影，除特别说明外，默认探测器与照射野保持中线准直，推荐条件以成人标准体型为准。

第一节 总 则

一、设备、器材要求

1. 设备表面清洁，运行正常，无不安全因素。

2. 摄影台滤线栅　　栅焦距f = 100 cm，栅比R = 8 ~ 10，栅密度n≥40 L/cm。

3. 立位摄影架　　胸部摄影用滤线栅，栅焦距f=180 cm，栅比R=10 ~ 12，栅密度n≥40 L/cm。其他部位摄影用滤线栅规格同摄影台。

4. 每年校准X线机电参数、几何参数，符合规范要求。

二、技术要求

1. 认真阅读申请单，核对患者姓名、年龄和性别，了解患者病史和检查目的，明确摄影部位。

2. 根据患者检查部位、体厚、病情，使用适当曝光参数（管电压、管电流量、滤过厚度）。除特殊说明外摄影距离默认100 cm，成人四肢、头颅和颈椎摄影总滤过≥2.5 mm Al当量。胸部、腹部、胸椎和腰椎摄影总滤过≥3.0 mm Al当量。

3. 尽量使用小焦点、较短曝光时间。

4. 照射野范围适当，一般不超过检查部位要求范围的10%。

5. 为了获得准确的影像，应重视测量器具和固定技术在摄影中的使用。

6. 注意屏蔽防护，特别是敏感器官或组织。

三、影像要求

1. 体位要求　　位置正确，符合诊断学要求，照射野适当，画面布局合理，其他详见各部位质量标准。

2. 影像质量　　锐利度好，噪声水平适度，曝光指数在推荐范围内。

3. 标记　　应包括医院名称、设备名称，以及受检者影像号、姓名、性别、年龄、“左”“右”标记、检查日期、技师识别符等必要信息。

4. 图像无伪影。

第二节　头　颅

一、头颅正位（后前位）

1. 体位要求

（1）受检者俯卧于摄影台上，两肘弯曲，双手置于头部两侧。下颌稍内收，前额和鼻尖紧靠台面。头颅正中矢状面对准照射野中线（照射野中线与探测器中线保持准直，下同）并垂直于台面，使听眦线与台面垂直。

（2）照射野范围：上缘超出颅顶2 cm，下缘包括下颌骨，两侧包括耳郭。

（3）中心线对准两侧外耳孔连线中点垂直入射。

2. 摄影技术

（1）滤线栅（+）。

（2）焦点标称值：≤0.6。

（3）管电压：70 ~ 80 kV。

（4）自动曝光控制：中间电离室（曝光时间≤200 ms）。

3. 影像要求

（1）显示头颅正位像，上缘包括顶骨，下缘包括下颌骨体部，左右包括两侧耳郭。

（2）两侧眼眶外缘与颅骨外缘等距，颞骨岩部顶端投影于眼眶中心。

（3）额窦、筛窦、颞骨岩部顶端及内听道清晰显示。

二、头颅侧位

1. 体位要求

（1）受检者俯卧于摄影台上，头侧转，下颌骨略收，被检侧紧贴台面，对侧前胸抬起，肘部弯曲，用前臂支撑肩部。头颅矢状面与台面平行，瞳间线与台面垂直。

（2）照射野上缘超过头顶，下缘包括部分下颌骨，前后包括鼻骨和枕骨粗隆。

（3）中心线对准外耳孔前、上方各2.5 cm处垂直入射。

2. 摄影技术

（1）滤线栅（+）。

（2）焦点标称值：≤0.6。

（3）管电压：65 ~ 75 kV。

（4）自动曝光控制：中间电离室（曝光时间≤200 ms）。

3. 影像要求

（1）显示头颅侧位像，应包括额骨、枕骨、顶骨及颅底等头颅诸骨。

（2）双下颌角及升支重叠。蝶鞍影像居中，鞍底呈单边显示。

（3）颅骨内板、颅骨外板、板障及颅缝显示清晰。

三、鼻窦Water’s位

1. 体位要求

（1）受检者俯卧于摄影台上（观察窦腔内有无积液时应取坐位或立位），头颅下颌颏部紧靠台面，两手置于头部两侧，支撑头部保持稳

定。正中矢状面对准照射野中线并垂直于台面，头稍后仰，听眦线与台面呈37°。

（2）照射野上缘超出前额、下缘至颏部，左右含两侧颧弓，鼻尖置于照射野中心。

（3）中心线经鼻尖垂直入射。

2. 摄影技术

（1）滤线栅（+）。

（2）焦点标称值：≤0.6。

（3）管电压：70～80 kV。

（4）自动曝光控制：中间电离室（曝光时间≤200 ms）。

3. 影像要求

（1）矢状缝及鼻中隔呈直线，居影像正中。两侧上颌窦对称显示。

（2）颞骨岩部与上颌窦下缘重合。

（3）上颌窦的三壁（即内侧壁、外侧壁及底壁）显示清晰，后组筛窦及额窦显示良好。

四、鼻骨侧位

1. 体位要求

（1）受检者俯卧于摄影台上，头侧转，下颌骨略收，被检侧紧贴台面，对侧前胸抬起，肘部弯曲，用前臂支撑肩部。头颅矢状面与台面平行，瞳间线与台面垂直。

（2）鼻根部下方2 cm处位于探测器中心，照射野包括整个鼻骨区域。

（3）中心线对准鼻根下方2 cm处垂直射入探测器中心。

2. 摄影技术

（1）滤线栅（−）。

（2）焦点标称值：≤0.6。

（3）管电压：45～55 kV。

（4）自动曝光控制：中间电离室（曝光时间≤100 ms）。

3. 影像要求

（1）鼻骨呈侧位显示，图像包括全部鼻骨区域。

（2）双侧鼻骨及鼻颌缝完全重叠，整个鼻骨显示清晰。

第三节　胸　部

一、胸部正位

1. 体位要求

（1）受检者面向并紧靠立式摄影架站立，两脚分开与双肩等宽、身体正中矢状面垂直立式摄影架面板并对准照射野中线。头稍后仰、前伸，下颌置于摄影架颌托上，使胸骨柄尽量贴近摄影架面板。肩部下垂，锁骨成水平位。肘部弯曲内旋，两手背分别置于髋部侧后，两肘部向前尽量靠近摄影架面板。

（2）照射野上缘超出双肩峰约3 cm，两侧含胸壁组织，下至第12胸椎。

（3）中心线对准第6胸椎水平，嘱患者深吸气后屏气曝光。

2. 摄影技术

（1）推荐使用摄影架与X线管中心线非固定准直的支架。

（2）滤线器（+）。

（3）摄影距离：180 cm，心脏远达位片200 cm。

（4）焦点标称值：≤1.2。

（5）管电压：屏胶系统、标准体型患者（24 cm）为120 ~ 125 kV。数字摄影、标准体型患者（24 cm）为100 ~ 110 kV。

（6）自动曝光控制：左、右双侧电离室（肺部）或中间电离室（心脏及纵隔）（曝光时间≤20 ms）。

3. 影像要求

（1）胸部深吸气正位影像，横膈在前6肋或后10肋下，影像上至第1胸

椎上缘，下至两侧肋膈角，无遗漏。

（2）双侧肺野对称，胸椎棘突中心在两锁骨近端正中，肩胛骨内侧缘投影于肺野之外，锁骨对称水平，双肺野纹理清晰显示并可追踪到肺野外带，心影、膈肌隆顶后可追踪到肺纹理。

（3）胸椎可见。气管和邻近的支气管、心脏和主动脉边缘等解剖结构清晰显示，能分辨肺野与纵隔、胸壁软组织的层次。

二、胸部侧位

1. 体位要求

（1）受检者侧立于立位滤线器摄影架前，被检侧靠近面板，两足分开与肩同宽，使身体站稳，双臂上举交叉抱肘或抓固定架，使两肩尽量不与肺野重叠。身体矢状面与摄影架面板平行，身体长轴中线对准照射野中线。

（2）照射野上缘平第7颈椎，下缘平第12胸椎，含前后胸壁。

（3）中心线对准腋中线第6胸椎水平，嘱患者深吸气后屏住曝光。

2. 摄影技术

（1）滤线器（+）。

（2）摄影距离：180 cm。

（3）焦点标称值：≤1.2。

（4）摄影管电压：屏胶系统、标准体型患者（31 cm）为125 kV。数字摄影、标准体型患者（31 cm）为110 kV。

（5）自动曝光控制：中间电离室（曝光时间≤40 ms）。

3. 影像要求

（1）显示胸部侧位影像，包括肺尖、前后胸壁、膈肌及后肋膈角。

（2）胸骨和胸椎呈侧位像。

（3）气管、心脏前后缘、前后间隙、主动脉、横隔、胸骨及胸椎清晰显示。

三、胸部右前斜位

1. 体位要求

（1）受检者胸壁右前方贴近探测器，立于摄影架前，两足分开站稳，右肘弯曲内旋，右手背置于髋部侧后，左手上举抱头，使人体冠状面与探测器成45°～55°，外伤患者观察肋骨选小角度摄影（25°）。

（2）照射野上缘超出右侧肩峰约3 cm，两侧含胸壁组织，下至第12胸椎。

（3）中心线对准左侧腋后线第7胸椎水平，嘱患者深吸气后屏气曝光。

2. 摄影技术

（1）推荐使用摄影架与X线管中心线非固定准直的支架。

（2）滤线器（+）。

（3）摄影距离：180 cm。

（4）焦点标称值：≤1.2。

（5）管电压：屏胶系统、标准体型患者（24 cm）为120～125 kV。数字摄影、标准体型患者（24 cm）为100～110 kV。

（6）自动曝光控制：中间电离室（曝光时间≤20 ms）。

3. 影像要求

（1）胸部呈斜位投影，影像范围包括第1胸椎至两侧肋膈角，检查肋骨时应包含第12肋骨。该位置显示右侧肋骨腋后线附近和左侧肋骨腋前线最佳。

（2）心脏大血管投影于胸部左侧，不与胸椎重叠，胸椎投影于胸部右后1/3处，心脏、升主动脉弓影像清晰可见，并能显示肺部周围肺纹理。

（3）能分辨肺野与纵隔、胸壁软组织层次。

四、胸部左前斜位

1. 体位要求

（1）受检者胸壁左前方贴近探测器，立于摄影架前，两足分开站稳，左肘弯曲内旋，左手背置于髋部侧后，右手上举抱头，使人体冠状

面与探测器成65°～75°，外伤患者观察肋骨选小角度摄影（25°）。该位置显示左侧肋骨腋后线附近和右侧肋骨腋前线最佳。

（2）照射野上缘超出左侧肩峰约3 cm，两侧含胸壁，下至第12胸椎。

（3）中心线对准右侧腋后线经第7胸椎水平，嘱患者深吸气后屏气曝光。

2. 摄影技术

（1）推荐使用摄影架与X线管中心线非固定准直的支架。

（2）滤线器（+）。

（3）摄影距离：180 cm。

（4）焦点标称值：≤1.2。

（5）管电压：屏胶系统、标准体型患者（24 cm）为120～125 kV。数字摄影、标准体型患者（24 cm）为100～110 kV。

（6）自动曝光控制：中间电离室（曝光时间≤20 ms）。

3. 影像要求

（1）胸部呈斜位投影，影像上至第1胸椎上缘，下至两侧肋膈角，检查肋骨时应包含第12肋骨。无遗漏。

（2）心脏大血管投影于胸部右侧，不与胸椎重叠，胸椎投影于胸部左后1/3偏前处，胸主动脉全部展现，边缘清晰，心脏影像清晰可见，并能显示肺部周围肺纹理。

（3）能分辨肺野与纵隔、胸壁软组织层次。

第四节　腹盆部

一、腹部正位

1. 体位要求

（1）受检者仰卧于摄影台上，身体正中矢状面垂直于摄影台面并对准照射野中线。

（2）照射野上缘包括膈顶，下至耻骨联合下2 cm。

（3）中心线对准剑突至耻骨联合上缘连线之中点垂直入射，深呼气后屏气曝光。

2. 摄影技术

（1）滤线器（+）。

（2）焦点标称值：≤1.2。

（3）管电压：标准体型患者（23 cm）70 ~ 80 kV。

（4）自动曝光控制：中间电离室（曝光时间≤200 ms）。

3. 影像要求

（1）腹部正位影像，影像上缘包括膈肌，下缘包括耻骨联合，两侧包括腹侧壁。

（2）脊柱居中，两侧髂骨对称，双肾轮廓、腰大肌边缘清晰可见。

（3）腹壁脂肪线显示清楚，肾区和双输尿管走行区无明显的粪便气体及其他干扰影。

二、骨盆正位

1. 体位要求

（1）受检者仰卧于摄影台上，身体正中矢状面垂直于台面并对准照射野中线，双下肢伸直，双足稍外展，足尖内旋并拢。

（2）照射野上缘超出髂骨嵴约3 cm，下缘达耻骨联合下3 cm。

（3）中心线对准两侧髂前上棘连线中点至耻骨联合上缘连线之中点垂直入射。

2. 摄影技术

（1）滤线器（+）。

（2）焦点标称值：≤1.2。

（3）摄影管电压：70 ~ 80 kV。

（4）自动曝光控制：中间电离室（曝光时间≤400 ms）。

3. 影像要求

（1）影像显示骨盆诸骨、股骨近端1/4，以及两侧软组织。

（2）骨盆位于影像正中，骶骨棘与耻骨联合位于中线，左右对称显示，耻骨不与骶骨重叠。

（3）骨盆诸骨、股骨近端皮质及骨小梁清晰可见，无明显的粪便气体及其他干扰影。

三、骶髂关节正位

1. 体位要求

（1）受检者仰卧于摄影台上，身体正中矢状面垂直于台面并对准照射野中线，双下肢伸直或双髋和双膝稍弯曲并用棉垫稍垫高，使腰椎摆放平。

（2）照射野上缘超出髂骨嵴约3 cm，下缘包耻骨联合。

（3）中心线向头侧倾斜10°～25°，对准两侧髂前上棘连线中点入射。

2. 摄影技术

（1）滤线器（+）。

（2）焦点标称值：≤1.2。

（3）摄影管电压：70～80 kV。

（4）自动曝光控制：中间电离室（曝光时间≤400 ms）。

3. 影像要求

（1）两侧骶髂关节的正位影像位于图像正中显示。

（2）骶髂关节间隙清晰可见，左右对称显示，无明显的粪便气体及其他干扰影。

四、骶髂关节前后斜位

1. 体位要求

（1）受检者仰卧于摄影台上，被检侧腰部及臀部抬高，使人体冠状面与台面成25°～30°，被检侧髂前上棘内侧2.5 cm处对准台面中线，两髂前上棘连线平面置于探测器上下的中线。

（2）照射野上缘包括髂骨嵴，下缘包括耻骨。

（3）中心线对准被检侧髂前上棘内侧2.5 cm处，垂直射入探测器中心。