

医护案头参考丛书之二

实用临床X线检查手册

刘咏安 袁成和 编

“X”XIAN JIANCHA

医护案头参考丛书之二
实用临床X线检查手册

刘咏安 袁成和 编
责任编辑：谢 军

湖南科学技术出版社出版
(长沙市展览馆路14号)

湖南省新华书店发行 湖南省新华印刷一厂印刷

1982年2月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：5.75 字数：121,000

印数：1—16,700

统一书号：14204·55 定价：1.00元

前 言

临床X线检查是临床医生应掌握的诊断手段之一。本手册取材从配合临床需要出发,比较系统地介绍了常用X线检查方法和阅读X线检查报告的基础知识,可供基层临床医生及放射科医生在医疗实践中参考,以减少日常临床工作中翻阅各种参考书的麻烦。在阅读X线检查报告的基础知识一章中,以常见疾病为选题基础,对X线检查报告中常用术语亦作了简要阐述。为了查阅方便,在X线诊断常用数值和测量方法一章中,附有线条图供对照查阅。

本手册为《医护案头参考丛书之二》,为医务人员案头必备的工具书之一,适用于基层临床医师及放射科医师。

在编写本手册的过程中,承蒙我院各级领导鼓励与支持,谨此致谢。

编 者

于湖南中医学院第一附属医院

目 录

第一章 X线检查的一般知识	1
一、X线诊断应用原理	1
二、X线诊断原则	1
三、分析X线片的步骤	1
四、X线申请单书写要求及照片保管	2
第二章 X线检查方法	3
一、常用X线摄影位置术语	3
二、X线检查方法选择的原则	4
三、透视(Fluoroscopy)	4
四、照片(Rodiography)	5
五、体层摄影(Tomography)	6
六、电子计算机断层(C T)简介	9
第三章 造影检查技术	13
一、常用造影剂及造影检查中意外 情况处理	13
二、呼吸系统造影检查	20
支气管造影	20
三、循环系统造影检查	22
心血管造影	22
腹部动脉造影	24
经脐静脉造影	25
四肢动脉造影	26

四肢静脉造影	28
四肢淋巴造影	31
四、消化系统造影检查	33
腮腺造影术	33
食管钡餐检查	33
胃、十二指肠钡餐造影	34
胃双重对比造影法	35
十二指肠低张力造影	36
小肠造影检查	37
结肠钡灌肠检查	38
结肠双重对比造影检查	38
胆系造影检查	38
五、泌尿生殖系统造影检查	43
静脉肾盂造影(排泄性肾盂造影)	43
大剂量静脉滴注肾盂造影术	44
逆行性肾盂造影检查	45
膀胱造影检查	46
尿道造影检查	47
腹膜后空气造影术	48
输精管、精囊、副睾造影检查	49
六、妇科系统造影检查	50
子宫输卵管造影	50
七、骨骼系统造影检查	51
关节造影	51
骨膜外空气造影术	54
八、中枢神经系统造影检查	55
气脑造影	55
脑室空气造影	58
脑室碘剂造影	59

脑血管造影	60
椎管造影(脊髓腔碘剂造影)	61
九、眼、耳、鼻、咽部造影检查	63
眼眶空气及碘水造影	63
泪囊泪道造影	64
眼眶异物定位检查	64
颞颌关节造影	65
鼻咽腔造影	66
咽鼓管造影	66
第四章 放射治疗一般须知	68
一、放射治疗的适应症	68
二、放射治疗的禁忌症	69
三、放射治疗前的准备	69
四、放射治疗后注意事项	70
第五章 阅读X线检查报告的基础知识	71
一、胸部X线检查报告的基础知识	71
正常胸部X线影像	71
常见胸部异常X线影像之描述及 病理、临床特征	77
心脏与大血管异常X线影像	90
二、腹部X线检查报告的基础知识	99
腹部单纯透视或照片检查	99
消化道钡剂造影检查	103
胆系造影检查	113
泌尿系造影检查	114
三、妇产科X线检查报告的基础知识	117
子宫输卵管造影正常X线影像	117
子宫输卵管造影异常X线影像	118

正常胎儿X线影像	118
胎儿异常X线影像	119
胎盘正常X线影像	119
前置胎盘X线影像	119
四、 骨关节X线检查报告的基础知识	119
骨、关节正常X线影像	119
骨、关节异常X线影像及常用术语	121
五、 乳突、副鼻窦X线检查报告的	
基础知识	131
乳突、副鼻窦正常X线影像	131
常见中耳乳突病变的X线影像	133
常见副鼻窦病变的基本X线影像	133
六、 中枢神经系统X线检查报告的	
基础知识	134
颅骨平片正常X线影像	134
颅骨平片异常X线影像及常用术语	138
正常脑室系统造影X线影像	142
脑室造影的定位X线征象	144
正常脑血管造影X线影像(动脉期)	144
脑血管造影的定位及定性征象	146
椎管和脊髓	146
第六章 X线诊断常用数值及测量	150
一、 呼吸系统	150
二、 循环系统	152
三、 消化系统	153
四、 泌尿生殖系统	155
五、 骨、关节系统	157
六、 颅脑系统	172
七、 五官系统	175

第一章

X线检查的一般知识

一、X 线诊断应用原理

X线是一种波长很短、肉眼看不见的电磁波，具有穿透物体、使某些化学物质产生荧光（利用于透视）、使胶片感光（利用于照相）的性能。X线诊断就是通过观察和分析X线穿透人体后，在荧光屏或胶片上所显示的黑白影像，来判断某部位的解剖形态和生理功能的改变的方法。

二、X 线诊断原则

首先要求熟悉正常解剖和生理的X线表现，其次，要了解病变产生后所引起的病理解剖和病理生理的X线表现。在进行X线诊断时，要结合临床资料（病史、症状和体征）辨别正常、分析异常，作出X线诊断。

二、分析 X 线片的步骤

首先对X线片作全面的观察，然后按一定的顺序，系统地进行分析。分析时要注意病变的数目、位置、分布及其形

态、密度、边缘与周围组织结构等情况。

四、X线申请单书写要求及照片保管

X线诊断是临床诊断方法之一。其检查计划，包括检查部位和检查方法的选择，且大都根据临床所提出要求而进行，故填写X线检查申请单要认真负责。

(一)临床医生必须按照申请单上各项规定，如年龄、性别、职业、住院号、能否站立合作、敷料能否去掉等逐项填写，其中年龄一项要求确切，不可笼统。

(二)简单扼要介绍有关病史、既往史和现在史，体格检查、实验检查结果，临床诊断和对X线检查的目的要求。

(三)如系复查病人，须填写上次X线检查的X线号。并扼要写明前次检查所见及曾用何种治疗方法和目前病情介绍，供放射科医生参考。

(四)急症患者或病情危重者，须在申请单右上角注明“急”字标记，以便优先处理。

(五)X线检查报告单由放射科送至各病室。门诊者嘱病人放入病历袋。

(六)X线片由放射科保管，编写姓名索引归档。

(七)各病室借片，应有专人专柜保管。患者出院后，医生应将所借之片送还放射科。

(八)科研、教学需借之X线片，必须办理手续，定期归还。

第二章

X线检查方法

一、常用 X 线摄影位置术语

1.矢状面 Planus sagittalis (以头颅为例): 将颅骨分成左右两半的平面。

2.冠状面 Planus coronalis (以头颅为例): 将颅骨分成前后两半的平面。

3.横断面 Planus horizontalis (水平面): 与人体纵轴垂直之平面。

4.前后位 Antero posterior: X线方向从患者前面射至背面。

5.后前位 Posteranterior: X线方向从患者背面射至前面。

6.右前斜位 Right Anterior Oblique, (RAO): X线方向从患者左后方射至右前方。

7.左前斜位 Left Anterior Oblique (LAO): X线方向从患者右后方射至左前方。

8.右侧位 Right Lateral(RLat): X线方向从患者左侧射至右侧。

9.左侧位 Left Lateral (L Lat): X线方向从患者右侧射至左侧。

10.水平侧位 Horizontal Lateral: 患者平卧, X线从一侧射至另一侧。

11.水平前后位 Horizontal Anteroposterior: 患者侧卧, X线从前面射至背面。

12.水平后前位 Horizontal Posteranterior: 患者侧卧, X线从背面射至前面。

13.切位 Cut Position: X线的方向从病灶边缘射至胶片。

14.轴位: X线方向垂直于水平面。

二、X 线检查方法选择的原则

根据各种不同病情的需要, 采用各种检查方法时, 应先简单后复杂。诊断一经确定, 则无需作多种检查, 以免增加病人痛苦和浪费人力、物力。

三、透 视(Fluoroscopy)

【优点】 能观察各器官的形态和功能, 检查范围不受限制, 可从不同角度观察病变。费用低廉, 可作为体检的常规手段。

【缺点】 不如照片清晰, 缺乏永久记录作日后对比用。

【应用范围】

①最常用于胸部各种疾病的检查, 因肺为含气组织, 密度低, 易与其邻近组织或病变形成明显对比。纵隔主要由心脏、大血管构成, 透视下可观察其形态, 转动体位可观察各房室大小; 横膈随呼吸上下运动, 任何膈上或膈下病变, 均

能影响膈肌的形态和运动；胸膜正常情况下不显影，如积液超过300毫升可显示肋膈角变钝；中量及大量积液、包围性积液、胸膜粘连、钙化、气胸、液气胸、肿块等，均可在透视下产生不同阴影。

②腹部检查多用于胃肠道穿孔或肠梗阻的病人，或用于食管、胃肠钡餐检查以及结肠钡灌肠检查。

③盆腔检查主要用于金属节育环及膀胱、尿道较大之结石的检查。

④四肢可用于骨折与关节脱位以及手法复位。同时可作软组织内金属异物摘除的定位检查。头颅、五官、脊椎、骨盆等因重叠太多太厚，不宜于透视。

四、照 片(Rodiography)

【优点】 观察各器官的形态较透视影像清晰，可留作永久记录。适用于检查组织较厚部位的深层病变。

【缺点】 一般不能观察器官运动。费用较高。

【应用范围】

①用于胸部各器官或肺部疾病时，常只照正位片（后前位或前后位），必要时照侧位。

②观察心脏大血管时，依病变性质只照后前位或加照右前斜位（右前胸部靠片 45° ），或加照左前斜位（左前胸靠片 $55^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ）。如早期风湿性心脏病二尖瓣狭窄者，左心房轻度增大，只要加照右前斜位吞钡检查，即可发现食管轻度受压移位改变。主动脉疾患或左心室增大者，加照左前斜位为宜，可显示主动脉的全貌。

③观察腹部脏器如肾脏轮廓、腹部钙化、结石时，只照

仰卧正位片。如需作结石、钙化影属何脏器之鉴别诊断时，可加照侧位片。肾下垂及急腹症需了解膈下游离气体及液平面时，应照站立前后位。如病情严重患者，不能站立时，可照侧卧水平投照前后位片，或取坐位前后位片。

④脊椎病变一般照正位及侧位片，同时应包括相邻不同段的一个椎体，以便定位。如照上胸段，需包括第七颈椎。如照下胸段，应包括第一腰椎。如为陈旧性椎间盘脱出或单纯压缩性骨折复查时，只照侧位片即可。

⑤四肢长骨及关节可只照正侧位片，长骨应包括相邻一个关节，以便定位。

⑥观察头颅一般疾患，如外伤、金属异物等，可只照正位及侧位片。疑有凹陷性骨折，应加照切位片，如检查颅底骨质，可用轴位片。

⑦眼眶、副鼻窦可照柯氏位 (Caldwell's)、视神经孔位、侧位、华氏位 (Water's) 等。下颌骨及涎腺结石可照下颌骨侧位及咬合片。中耳乳突一般用劳氏位 (Law's) 梅氏 (Mayer's) 位。因头部骨骼细小成对重迭多，故常需用不同角度摄影法，以使需要部位显像。

⑧观察骨盆与胎儿分娩关系，可行骨盆测量，摄取仰卧水平侧位 (或直立侧位) 及半坐轴位、前后位等。如了解胎盘位置 (有前置胎盘否)，可摄直立侧位片，必要时摄正位片。

五、体层摄影 (Tomography)

此系应用 X 线球管及胶片沿一自由调节轴，向相反方向运动，使某一组织的薄层清楚显影，该层上下方模糊，从而解决平片阴影重迭问题，提高诊断能力。

应用范围

1.胸部体层 (Chest Tomography)

- ①肺部病变内的空洞，常用于结核性空洞。
- ②显示气管、支气管病变，有无肿块、狭窄、阻塞以及管壁有无不规则现象。
- ③显示肺门及纵隔淋巴结增大情况，可发现早期病变。
- ④显示肺内肿块病灶的轮廓、内部结构，以及与邻近组织的关系。
- ⑤心血管疾病中，可观察主动脉病变、肺血管情况；了解心内钙化有价值；主动脉缩窄症中，可发现缩窄的部位；可鉴别主动脉瘤或是纵隔肿瘤。

拍片深度与肺段关系

右 侧 肺 段		前后位断层片深度	侧位断层片深度	左 侧 肺 段
上 叶	尖 段	6~9	7~10	} 前后段
	后 段	4~7	5~9	
	前 段	8~14	4~11	前 段
中 叶	侧 段	9~14	6~10	上舌段 下舌段
	内 段	9~14	7~11	
下 叶	背 段	2~5	5~10	背 段
	内底段	10~14	9~12	} 前底段
	前底段	10~15	6~10	
	侧底段	8~12	4~8	侧底段
	后底段	2~6	4~10	后底段

注：深度为厘米

如果需要确定气管平面的深度，可用下式计算：

正位气管平面深度（厘米） $= 1/2$ 胸厚 + 1

例：胸厚20厘米断面可取11厘米。

如果需要确定肺门平面的深度，可用下式计算：

正位肺门平面深度（厘米） $= 1/2$ 胸厚 - 1

例：胸厚18厘米，断层则为 9 厘米 - 1 = 8厘米。

侧位断层深度算法：在正位胸片上通过胸椎中心划一中心线，再测量中心线至肺野病变距离为B，然后病人侧卧（有病变侧卧下方）于摄影台上，用尺测量棘突至台面距离为A，设断面之深度为C。

$$A - B = C。$$

2.腹部体层 (Abdoman Tomography)

①胆系疾病体层配合造影检查是一种重要诊断方法，可以扩大胆囊造影的诊断范围。它可显示普通检查方法所不能见到的胆囊结石，更清楚地确定胆囊形状、位置、囊壁及其功能。病人取俯卧位，一般体厚者如显示胆囊，可取3～6厘米深度，显示胆道者可取6～9厘米（1厘米为间距）。

②肾脏疾病体层配合排泄性肾盂造影，可提高肾外形、肾结石、肾脏病变的诊断率，尤以对肾结核检查更佳。可鉴别肾本身肿瘤或肾外肿瘤，与腹膜后注气检查配合，可获得肾上腺的影像。病人取排泄性肾盂造影位置，注入造影剂后，30分钟及45分钟，摄体层片各一张。一般病人体厚18～20厘米者，体层厚度为5～6厘米；20～22厘米以上者，体层厚度为7～8厘米。每层间距为1厘米。体层肾上腺，于仰卧位，取中上腹部厚度的一半减去1～2厘米，于俯卧位取该厚度的一半加1～2厘米。

3.骨骼系统体层 (Bone Tomography)

能显示常规摄片所不能显示的细小骨质破坏，对骨关节

早期炎症及肿瘤破坏有帮助，能显示2.5~3毫米的破坏灶。可在病变中心摄取1~2层(间距为0.5~1厘米)。对脊柱结核诊断有价值，特别对于上部颈椎、上部胸椎，可以弥补X线对脊柱结核诊断落后于临床的缺陷。体层对带有石膏绷带的骨关节检查有意义，在分析观察骨折断端情况和愈合过程时，比一般照片清晰。

4. 头颅、五官体层

颈静脉孔体层(两侧): 病人仰卧，颈部伸展45°，以外耳平面断一张，上下各0.5厘米断一张。

眼眶体层: 病人取鼻额位及鼻颏位，临床实用价值大。取适宜的深度。断层从摄影台面算起，即鼻额位由1至7~8厘米，鼻颏位由3~4至8~9厘米。侧位由2~3至5~6厘米。体层增加了视器疾患的诊断正确率，同时对双眼眶及相邻组织有一完整的概念。普通X线检查与临床矛盾时是体层摄影最好的适应症。

中耳乳突体层: 主要诊断中耳胆脂瘤。病人仰卧，外耳孔至外眦连线垂直于胶片中心，由外耳前壁开始向后以0.2~0.5厘米间距进行摄片，一般摄至2厘米以内即可。

六、电子计算机断层(CT)简介

概要

电子计算机断层(Computed Tomography)又名软组织断层，简称CT。1972年英国 Hounsfield 首先发现了电算体层，最初用于颅脑疾病的诊断，为第一、二代CT，每次扫描时间需五分钟。1976年开始腹部CT，为第三、四代CT，每次扫描时间缩短至2~3秒钟，在诊断上取得了满

意的效果。已能作颅脑、胸腹部及盆腔CT检查。目前由于满足循环系统诊断的要求，而出现了第五代CT，又称“超高速CT”，除使用了多个X线球管外，并将扫描时间缩短为百分之一秒。

CT原理

让透过人体的X线照射在精密的接受器上变成电流信号（此时不直接成像）。由各种方向投照，便可得到多数不同数值的电流（因为人体各部吸收X线系数不同），然后利用电子计算机，可以计算出某一点吸收X线的数值，再将各点之不同吸收数值，按原来投照的部位排列起来，即形成图像，也就是原来部位的复原像。由于各软组织间的微小吸收差别，因而亦能显示出软组织的影像。

价值和限度

【价值】 CT对X线影像形成的原理是一次大革新，和普通胶片上成像原理不同，它能显示软组织器官的结构。能检查从骨到各种软组织的不同密度的完整的横断面图像。易于检查各器官之间的关系及相互位置。能从整个横断面的图像上观察病变的形状、大小，甚至微小的肿瘤及其性质。同时可观察同一断面其他脏器受累情况。一些操作复杂，而又使病人痛苦的造影检查，一部分由CT来代替，能减少病人痛苦，提高诊断率。

【限度】 受条件限制不能普遍使用，同时费用昂贵，不能代替一般特殊检查，更不能作为常规检查。太瘦和太胖的患者检查受到限制（瘦者脏器周围脂肪太少，胖者不易进扫描架）。

应用范围与方法

1. 脑部病变的检查