

全国中等卫生学校试用教材

# X线诊断学

(供放射医士专业用)

山东科学技术出版社

# 编写说明

本书是由卫生部和山东省卫生局组织有关高、中等医学院校和人民医院共同编审的教材。供全国中等卫生学校三年制放射医士专业试用。

全书内容包括总论、呼吸系统、循环系统、消化系统、骨与关节系统、泌尿系统、女性生殖系统、五官、软组织、中枢神经系统以及放射治疗学等十一个部分，共七十多万字。其中以呼吸系统、循环系统、消化系统以及骨与关节系统为重点。在前十个系统中，一般均包括检查方法、正常 X 线表现，病变的基本 X 线表现和各种疾病的 X 线表现，其中又以常见疾病为重点。放射治疗学，则侧重于一般基本理论和基本知识的介绍。全书附有插图 650 多幅。

本书主编单位有：山东省放射医学研究所，参加编写的有：山东医学院、青岛医学院、昌潍医学院、山东省莱阳卫生学校、山东省济南卫生学校、山东省泰安卫生学校、中国人民解放军 401 医院、山东省济南市立四院、山东省青岛市立医院、山东省淄博市第二人民医院、山东省昌潍地区人民医院、山东省莱阳中心医院、山东省崂山县人民医院等。

参加协编的单位有：皖南医学院、浙江医科大学第二医院、浙江省卫生学校、四川省卫生干部进修学院等。

本书在编写过程中，承北京医学院附属第一医院、中国医学科学院阜外医院、北京宣武医院、天津医学院、上海第二医学院等提出了宝贵意见。山东省临沂地区人民医院参加了部分绘图工作。济南军区炮兵司令部为编审工作积极提供了条件。对以上各单位所给予的大力支持和帮助，谨致谢意。

本书由连世海同志任主编兼主审，曹来宾、张遵英、张维新同志任副主编。张遵英、邱祖荫、张维新、汤洁、华伯勋同志任副主审。时继承、高士伟、李力、赵鲁斌等同志负责制图。

由于编审者水平所限，难免有缺点和错误，希各校广大师生在使用中及时提出宝贵意见，以便总结经验和进一步修订与提高。

全国中等卫生学校试用教材

《X 线诊断学》编写组

一九七九年十一月

全国中等卫生学校试用教材

X 线诊断学

全国中等卫生学校试用教材

《X 线诊断学》编写组

\*

山东科学技术出版社出版

山东省新华书店发行

山东新华印刷厂潍坊厂印刷

\*

787×1092 毫米 16 开本 47 印张 988 千字

1980 年 4 月第 1 版 1980 年 4 月第 1 次印刷

印数：1—13,500

书号 14195·50 定价 3.95 元

# 目 录

## 第一篇 总论

第一章 X线的发现、产生和特性.....2	
第一节 X线的发现.....2	
第二节 X线的产生.....2	
第三节 X线的性质和特性.....2	
第二章 X线诊断的应用原理.....3	
第一节 天然对比.....3	
第二节 人工对比.....4	
第三章 X线诊断的应用范围和限度.....4	
第四章 X线检查方法.....5	
第一节 普通检查.....5	
透视.....5	
摄片.....6	
第二节 特殊检查.....7	
体层摄影.....7	
记波摄影.....7	
荧光缩影.....7	
立体摄影.....8	
放大摄影.....8	
高千伏摄影.....8	
电影荧光摄影及电视录象.....8	
硒静电X线摄影.....9	
X线扫描电算横断体层摄影.....9	
第三节 造影检查.....9	
造影剂的种类.....10	
造影检查方法.....12	
造影前的准备及反应的处理.....12	
第四节 X线检查方法的选择.....15	
第五章 X线诊断的原则和方法.....15	
第一节 X线诊断的原则.....15	
第二节 X线诊断的方法.....15	
第三节 读片及X线诊断报告的书写.....17	
第六章 X线的防护.....18	
第一节 防护的意义.....18	
第二节 防护的方法.....18	
第三节 防护的措施.....19	

## 第二篇 呼吸系统

第一章 检查方法.....20	
第一节 普通检查.....20	
透视.....20	
摄片.....21	
第二节 特殊检查.....22	
高千伏摄影.....22	
荧光缩影.....22	
放大摄影.....22	
体层摄影及支气管体层摄影.....22	
支气管造影.....25	
纵隔充气造影.....27	
血管造影.....28	
第二章 正常X线表现.....28	
第一节 胸廓(胸壁).....28	
软组织.....28	
骨骼.....30	
第二节 气管和支气管.....31	
气管.....31	
支气管及其分支.....31	
第三节 肺.....34	
肺野.....34	
肺叶.....35	
肺门.....37	
肺纹理.....40	
胸内淋巴.....41	
第四节 胸膜.....43	
第五节 纵隔.....45	
纵隔分区.....45	
X线表现.....45	
第六节 膈.....47	
第三章 呼吸系统病变的基本X线表现.....48	
第一节 肺部改变.....48	
肺部病理改变的分布与X线表现的关系.....48	
肺部病变的X线形态与大体病理改变的关系.....49	
肺实质的实变.....49	

肺的纤维性病变	50	化脓性肺炎	77
肺的钙化病变	50	支原体肺炎	78
肺的空洞与空腔性病变	51	流感病毒肺炎	79
肺的肿瘤性病变	52	腺病毒肺炎	80
第二节 肺门的改变	52	麻疹肺炎	80
肺门增大	52	机化性肺炎	81
肺门缩小	53	间质性肺炎	83
肺门移位	53	吸入性肺炎	84
肺门密度增高	53	过敏性肺炎	85
第三节 支气管改变	53	第三节 肺脓肿	86
阻塞性肺气肿	53	第四节 肺结核	88
阻塞性肺不张	54	发病和病理	88
第四节 胸膜病变	56	临床分类	89
胸腔积液	56	原发型肺结核(代号:Ⅰ型)	89
游离性胸腔积液	56	原发综合征	90
包裹性积液	57	胸内淋巴结结核	90
叶间积液	57	血行播散型肺结核(代号:Ⅱ型)	91
肺下积液	58	急性粟粒性肺结核	91
纵隔胸膜积液	59	亚急性及慢性血行播散性肺结核	92
气胸及液气胸	59	浸润型肺结核(代号:Ⅲ型)	92
胸膜增厚、粘连及钙化	60	慢性纤维空洞型肺结核(代号:Ⅳ型)	94
第五节 膈的改变	61	结核性胸膜炎(代号:Ⅴ型)	95
形态的改变	61	鉴别诊断	95
位置的改变	61	第五节 肺霉菌病	96
运动功能的改变	62	第六节 肺寄生虫病	97
第六节 纵隔的改变	62	肺血吸虫病	97
位置的改变	62	肺吸虫病	98
形态的改变	63	肺包虫囊肿病	99
第四章 气管、支气管疾病	64	肺部阿米巴病	100
第一节 先天性支气管囊肿	64	第七节 肺肿瘤	101
第二节 慢性支气管炎	65	良性肺肿瘤	101
第三节 支气管哮喘	67	肺错构瘤	101
第四节 支气管扩张症	67	支气管腺瘤	101
第五节 气管、支气管异物	69	恶性肺肿瘤	102
第六节 气管和支气管裂伤	70	肺癌	102
第五章 肺部疾病	71	肺转移瘤	112
第一节 先天性发育异常	71	恶性淋巴瘤的肺内病变	114
肺不发育及发育不全	71	白血病的肺内病变	114
肺隔离症	72	第八节 肺部损伤性病变	114
肺动静脉瘘	73	肺外伤	114
第二节 肺部炎症	74	放射性肺炎	115
大叶性肺炎	74	有害气体引起的肺部损伤	116
支气管肺炎	76	第九节 尘肺	117
		尘肺的种类	117

检查方法 .....	118
矽肺 .....	119
煤矽肺 .....	123
石棉肺 .....	124
其他无机尘肺 .....	126
有机粉尘尘肺 .....	126
第十节 肺部胶原性疾病 .....	127
第十一节 其他原因疾病 .....	128
结节病 .....	128
肺泡微石症 .....	129
特发性肺含铁血黄素沉着症 .....	130
肺泡蛋白质沉着症 .....	130
<b>第六章 胸膜疾病</b> .....	<b>131</b>
第一节 胸膜炎 .....	131
干性胸膜炎 .....	131
渗出性胸膜炎 .....	131
第二节 脓胸 .....	132
第三节 胸膜肿瘤 .....	133
胸膜间皮瘤 .....	133
转移性胸膜肿瘤 .....	134
<b>第七章 纵隔疾病</b> .....	<b>135</b>
第一节 纵隔炎 .....	135
第二节 纵隔肿瘤 .....	137
胸内甲状腺 .....	137
胸腺瘤 .....	138
畸胎类肿瘤 .....	139
恶性淋巴瘤 .....	140
支气管囊肿 .....	141
心包囊肿 .....	142
神经源性肿瘤 .....	142
〔附〕纵隔肿瘤的鉴别诊断 .....	143
<b>第八章 横膈疾病</b> .....	<b>146</b>
第一节 膈疝 .....	146
胸腹膜裂孔疝 .....	146
胸骨旁(或胸骨后)裂孔疝 .....	147
外伤性膈疝 .....	148
第二节 膈膨升 .....	149
<b>第九章 胸部手术后的改变及并发症</b> .....	<b>152</b>
第一节 胸部手术后的改变 .....	152
第二节 胸部手术后的并发症 .....	153

### 第三篇 循环系统

<b>第一章 检查方法</b> .....	<b>154</b>
第一节 普通检查 .....	154

透视 .....	154
摄片 .....	155
第二节 心脏大血管的X线测量 .....	156
第三节 特殊检查 .....	158
记波摄影 .....	158
体层摄影 .....	159
第四节 心血管造影 .....	159
<b>第二章 正常心脏和大血管的X线表现</b> .....	<b>162</b>
第一节 心脏和大血管的X线影象 .....	162
第二节 食管与心脏大血管的邻接关系 .....	165
第三节 影响心脏大血管形态的生理因素 .....	166
第四节 心脏大血管的搏动 .....	168
第五节 心血管造影的正常表现 .....	170
<b>第三章 心脏和大血管病变的基本X线表现</b> .....	<b>173</b>
第一节 心脏增大 .....	173
左心室增大 .....	174
右心室增大 .....	175
左心房增大 .....	178
右心房增大 .....	179
心脏普遍性增大 .....	180
心脏增大及其外形变化的分型 .....	180
第二节 大血管改变 .....	182
主动脉改变 .....	182
肺动脉扩张与萎缩 .....	183
第三节 心脏和大血管的搏动异常 .....	183
第四节 肺部血循环的病理改变 .....	184
肺血增多(肺充血) .....	184
肺血减少(肺缺血) .....	184
肺水肿 .....	185
肺栓塞和肺梗塞 .....	186
肺循环高压 .....	188
第五节 心力衰竭 .....	190
左侧心力衰竭 .....	190
右侧心力衰竭 .....	191
全心衰竭 .....	191
<b>第四章 后得性心脏病</b> .....	<b>192</b>
第一节 风湿性心脏病 .....	192
风湿性心脏瓣膜病 .....	192
第二节 肺原性心脏病 .....	197
第三节 高血压性心脏病 .....	199
第四节 冠状动脉粥样硬化性心脏病 .....	200

第五节 梅毒性主动脉炎及梅毒性心脏病	201
第六节 心肌病及其他心肌损害	202
心肌病	202
原发性心肌病	202
心肌炎	203
克山病	204
高原性心脏病	205
甲状腺功能失常引起的心脏损害	205
贫血引起的心肌损害	206
脚气病引起的心肌损害	206
第五章 主动脉疾病	207
第一节 多发性大动脉炎	207
第二节 主动脉粥样硬化	207
第三节 主动脉瘤	208
第六章 心包疾患	212
第一节 心包炎及心包积液	212
第二节 缩窄性心包炎	213
第七章 先天性心脏病	214
第一节 心脏大血管的胚胎发育	215
第二节 先天性心脏病的分类	219
第三节 几种较常见的先天性心脏病	219
心房间隔缺损	219
心室间隔缺损	221
动脉导管未闭	223
肺动脉狭窄	225
法乐氏四联症	227
三尖瓣下移畸形	229
先天性主动脉缩窄	231
右位心	232
右位主动脉弓	233

#### 第四篇 消化系统

第一章 检查方法	235
第一节 常规检查	235
钡餐造影检查	235
钡灌肠造影检查	239
第二节 特殊检查	240
一、低张力胃、十二指肠造影	240
二、脏壁造影	240
三、小肠注钡检查	241
四、腹腔血管造影	241
五、X线电影摄影及录象检查	241
第二章 正常X线表现	241

第一节 食管	241
第二节 贲门管	242
第三节 胃	244
第四节 十二指肠	245
第五节 小肠	246
第六节 大肠及阑尾	247
第七节 腹膜和腹膜腔	248
第八节 正常腹部的X线表现	248
第三章 胃肠道病变的基本X线表现	249
第一节 位置及大小的改变	250
第二节 轮廓的改变	250
第三节 粘膜皱襞的改变	251
第四节 紧张力的改变	251
第五节 蠕动的改变	252
第六节 运动力的改变	252
第七节 分泌功能的改变	252
第八节 触诊所见	253
第四章 食管疾病	253
第一节 先天性食管闭锁并气管食管瘘	253
第二节 先天性食管狭窄	254
第三节 食管异物及损伤	255
食管异物	255
食管粘膜擦伤	256
食管破裂	256
第四节 食管炎及食管溃疡	256
第五节 食管良性狭窄	257
第六节 食管肿瘤	257
良性肿瘤	257
恶性肿瘤	259
食管癌	259
食管肉瘤	262
第七节 食管憩室与重复食管	262
食管憩室	262
重复食管	264
第八节 食管及胃底静脉曲张	264
第九节 硬皮病的食管及胃肠道改变	266
第十节 食管外压及牵拉性改变	267
异位右锁骨下动脉	267
双主动脉弓	267
第五章 贲门管区疾病	268
第一节 贲门管失弛缓症	268
第二节 食管裂孔疝及贲门管和食管裂孔功能不全	269

食管裂孔疝 .....	269	小肠吸收不良综合征 .....	303
贲门管及食管裂孔功能不全 .....	271	第七节 小肠气囊肿病 .....	304
<b>第六章 胃疾病</b> .....	272	<b>第九章 腹部结核</b> .....	305
第一节 先天性发育异常 .....	272	第一节 肠结核 .....	305
先天性肥厚性幽门狭窄 .....	272	第二节 结核性腹膜炎 .....	307
异位胰腺 .....	273	第三节 肠系膜淋巴结结核 .....	308
胃憩室 .....	273	<b>第十章 结肠疾病</b> .....	309
第二节 慢性胃炎与胃粘膜巨大肥厚症 .....	273	第一节 先天性发育异常 .....	309
慢性胃炎 .....	273	先天性肠旋转不良 .....	309
胃粘膜巨大肥厚症 .....	274	先天性巨结肠 .....	311
第三节 胃溃疡 .....	275	先天性直肠肛门畸形 .....	313
第四节 胃粘膜脱垂 .....	278	先天性细小结肠症 .....	316
第五节 胃肿瘤 .....	278	第二节 结肠炎 .....	317
良性肿瘤 .....	278	过敏性结肠炎 .....	317
恶性肿瘤 .....	279	溃疡性结肠炎 .....	318
胃癌 .....	279	结肠血吸虫病 .....	320
胃肉瘤 .....	283	结肠阿米巴病 .....	321
第六节 胃内异物 .....	284	第三节 结肠肿瘤 .....	322
第七节 胃下垂 .....	284	良性肿瘤 .....	322
第八节 胃扭转(胃翻位) .....	285	结肠息肉 .....	322
第九节 其他疾病 .....	286	结肠息肉病 .....	324
胃结核 .....	286	恶性肿瘤 .....	324
胃嗜酸性肉芽肿 .....	287	结肠癌 .....	324
<b>第七章 十二指肠疾病</b> .....	287	结肠恶性淋巴瘤 .....	327
第一节 十二指肠溃疡 .....	287	第四节 结肠憩室及憩室炎 .....	327
第二节 十二指肠球炎 .....	290	第五节 肠石 .....	328
第三节 十二指肠布氏腺增生 .....	290	第六节 间位结肠 .....	329
第四节 十二指肠肿瘤 .....	290	<b>第十一章 阑尾疾病</b> .....	329
第五节 十二指肠憩室 .....	292	第一节 慢性阑尾炎 .....	329
第六节 十二指肠淤滞症 .....	293	第二节 阑尾炎并发脓肿 .....	330
<b>第八章 小肠疾病</b> .....	294	第三节 阑尾粘液囊肿 .....	330
第一节 小肠先天性发育异常 .....	294	<b>第十二章 胃肠道术后 X 线检查</b> .....	331
先天性肠闭锁和狭窄 .....	294	第一节 胃肠道术后 X 线表现 .....	331
胎粪性肠梗阻及胎粪性腹膜炎 .....	295	食管部分切除、胸内食管胃吻合术 .....	331
美克尔氏憩室 .....	296	食管部分切除、结肠代食管术 .....	332
第二节 局限性肠炎 .....	297	胃部分切除、胃十二指肠吻合术 .....	332
第三节 小肠肿瘤 .....	298	胃大部切除、胃空肠吻合术 .....	333
良性肿瘤 .....	298	单纯性胃空肠吻合术 .....	334
恶性肿瘤 .....	299	全胃切除术 .....	334
第四节 小肠寄生虫病 .....	301	小肠切除和吻合术 .....	335
小肠蛔虫病 .....	301	小肠排列术 .....	335
小肠血吸虫病 .....	302	大肠手术 .....	335
第五节 小肠憩室 .....	302	阑尾切除术 .....	336
第六节 小肠吸收不良 .....	303		

第二节 胃肠道术后疾病复发和并发症	336
癌肿复发	336
溃疡复发	337
梗阻性并发症	337
吻合口瘘	339
胃残端与低位小肠吻合	340
胃空肠吻合术后, 近端肠袢	
“短路恶性循环”综合征	340
“倾倒”综合征	340
胃食管返流和食管裂孔疝	340
空肠胃套迭	341
胃空肠粘膜脱垂	341
术后肠粘连	341
<b>第十三章 胃肠道的急腹症</b>	341
第一节 胃肠道急性穿孔	342
第二节 肠梗阻概况	344
第三节 肠梗阻的 X 线分类	346
机械性肠梗阻	346
动力性肠梗阻	347
血管性肠梗阻	349
第四节 几种常见肠梗阻	349
肠扭转	349
肠套迭	351
第五节 膈下脓肿	354
第六节 急性胃扩张	355
<b>第十四章 胆道系统</b>	357
第一节 胆道系统的解剖与生理	357
第二节 X 线检查方法	359
第三节 正常胆系造影表现	361
第四节 胆道系统先天性发育异常	362
胆囊与胆道先天性发育异常	362
先天性胆总管囊性扩张症	362
第五节 胆石症	364
第六节 慢性胆囊炎	367
第七节 胆道蛔虫病	367
<b>第十五章 胰腺</b>	369
第一节 X 线检查方法	369
第二节 胰腺囊肿	369
第三节 胰腺癌	371
<b>第十六章 肝脏</b>	373
第一节 X 线检查方法	373
第二节 肝破裂	374
第三节 肝脓肿	375
第四节 肝脏肿瘤	376

良性肿瘤	376
原发性肝癌	376
转移性肝癌	377
第五节 肝包虫病	377
<b>第十七章 脾脏</b>	378
第一节 X 线检查方法	378
第二节 先天性发育异常	379
第三节 脾破裂	379

## 第五篇 骨与关节系统

<b>第一章 检查方法</b>	382
第一节 常规检查	382
第二节 特殊检查	383
<b>第二章 骨骼的生长和发育</b>	383
第一节 骨骼的骨化	384
第二节 骨骼的生长	385
第三节 骨化中心的出现及愈合	385
<b>第三章 骨骼的生理</b>	390
第一节 骨骼的化学组成	390
第二节 钙和磷的代谢	391
第三节 维生素对骨骼生长的影响	391
第四节 内分泌对骨骼生长的影响	392
第五节 碱性磷酸酶对骨骼生长的影响	393
第六节 机械作用对骨骼生长的影响	394
<b>第四章 骨与关节正常 X 线表现</b>	394
第一节 成人的骨与关节	394
第二节 儿童的骨与关节	396
第三节 脊柱	397
第四节 副骨和子骨	399
<b>第五章 骨骼的正常变异</b>	400
第一节 肩胛带及上肢骨	400
第二节 骨盆及下肢骨	402
第三节 脊柱	403
第四节 其他	404
<b>第六章 骨与关节病变的基本 X 线表现</b>	404
第一节 骨骼病变的基本 X 线表现	404
第二节 关节病变的基本 X 线表现	406
<b>第七章 骨与关节发育畸形</b>	407
第一节 肩胛带与上肢骨的发育畸形	407
先天性肩胛骨高位症	407
马德隆氏畸形	407
先天性手骨畸形	408



第二节 骨盆和下肢骨的发育畸形 .....	408	六、脊椎脱位 .....	430
先天性耻骨联合分离症(见泌尿)		第三节 膝关节半月板的损伤 .....	430
髌臼内陷 .....	408	第四节 椎间盘脱出症 .....	431
先天性髌关节脱位 .....	409	第五节 创伤性关节炎 .....	432
足部畸形 .....	409	<b>第十章 战伤</b> .....	432
第三节 脊柱发育畸形 .....	411	第一节 四肢骨与关节战伤 .....	433
裂椎及半椎体 .....	411	第二节 骨与关节战伤合并感染 .....	434
椎体融合 .....	411	第三节 颅脑战伤 .....	434
移行椎 .....	412	第四节 脊椎战伤 .....	435
脊柱裂 .....	412	<b>第十一章 骨缺血性坏死</b> .....	435
脊柱侧弯畸形 .....	412	第一节 概论 .....	435
椎弓崩裂与脊椎滑脱 .....	413	第二节 股骨头缺血性坏死 .....	436
环枕融合、枢椎齿状突畸形 .....	414	第三节 椎体骺板缺血性坏死 .....	436
<b>第八章 骨骼发育障碍性疾病</b> .....	414	第四节 椎体缺血性坏死 .....	437
第一节 粘多糖病 .....	414	第五节 趾骨头缺血性坏死 .....	437
粘多糖病Ⅰ型—胡勒氏病 .....	414	第六节 胫骨结节缺血性坏死 .....	438
粘多糖病Ⅳ型—莫尔奎氏病 .....	415	第七节 腕月骨、舟骨缺血性坏死 .....	438
第二节 软骨发育不全症 .....	415	第八节 髌骨缺血性坏死 .....	439
第三节 成骨不全 .....	417	第九节 髌骨缺血性坏死 .....	439
第四节 石骨症 .....	418	第十节 跟骨缺血性坏死 .....	439
第五节 蜡油样骨病 .....	419	第十一节 跗舟骨缺血性坏死 .....	440
第六节 骨斑点症 .....	420	第十二节 剥脱性骨软骨炎 .....	440
第七节 马凡氏综合征 .....	420	第十三节 致密性骨炎 .....	440
第八节 骨一牙形成障碍 .....	421	第十四节 耻骨骨软骨炎 .....	441
<b>第九章 骨与关节创伤</b> .....	421	<b>第十二章 骨与关节化脓性感染</b> .....	441
第一节 骨折 .....	421	第一节 化脓性骨髓炎 .....	441
一、骨折的分类、愈合及合并症 .....	421	急性化脓性骨髓炎 .....	441
二、长骨骨折 .....	423	慢性化脓性骨髓炎 .....	443
三、腕骨及跗骨骨折 .....	426	慢性局限性骨脓肿 .....	443
四、掌骨及跖骨骨折 .....	426	硬化性骨髓炎 .....	444
五、锁骨及肩胛骨骨折 .....	426	第二节 化脓性关节炎 .....	444
六、脊椎骨折 .....	426	第三节 化脓性脊椎炎 .....	445
七、肋骨骨折 .....	427	<b>第十三章 骨与关节结核</b> .....	446
八、骨盆骨折 .....	427	第一节 骨结核 .....	447
九、颅骨骨折 .....	427	骨髓及干骺端结核 .....	447
十、颜面骨骨折 .....	428	骨干结核 .....	448
十一、骨骺损伤 .....	428	扁骨结核 .....	449
十二、疲劳骨折 .....	428	第二节 关节结核 .....	449
第二节 脱位 .....	429	第三节 脊椎结核 .....	451
一、肩关节脱位 .....	429	<b>第十四章 骨与关节其他感染</b> .....	452
二、肘关节脱位 .....	429	第一节 骨梅毒 .....	452
三、腕月骨脱位 .....	429	第二节 麻风 .....	452
四、髌关节脱位 .....	429	第三节 骨包虫病 .....	453
五、踝关节脱位 .....	430		

<b>第十五章 其他原因的骨关节疾病</b> .....	454	第一节 组织细胞增生症 X .....	498
第一节 类风湿性关节炎 .....	454	骨嗜酸性肉芽肿 .....	498
第二节 退行性骨关节病 .....	456	黄脂瘤病 .....	499
第三节 颈椎病 .....	457	勒—雪氏病 .....	500
第四节 肥大性骨关节病 .....	458	第二节 类脂质代谢紊乱症 .....	501
第五节 滑膜骨软骨瘤病 .....	460	高雪氏病 .....	501
第六节 痛风 .....	460	尼曼—匹克氏病 .....	502
第七节 血友病的骨关节改变 .....	462	<b>第十九章 造血系统疾患的骨骼改变</b> .....	502
第八节 神经性关节炎 .....	463	第一节 白血病 .....	502
第九节 色素沉着绒毛结节性滑膜炎 .....	465	第二节 地中海贫血 .....	503
<b>第十六章 骨肿瘤</b> .....	466	第三节 何杰金氏病 .....	504
第一节 概论 .....	466	第四节 淋巴肉瘤 .....	505
骨肿瘤的分类 .....	466	第五节 镰状细胞性贫血 .....	505
骨肿瘤的诊断 .....	467	<b>第二十章 地方病</b> .....	506
第二节 良性骨肿瘤 .....	469	第一节 大骨节病 .....	506
骨瘤 .....	469	第二节 氟骨症 .....	507
骨软骨瘤 .....	470	第三节 呆小病 .....	508
软骨瘤 .....	471	<b>第二十一章 化学或物理因素</b>	
骨巨细胞瘤 .....	473	所致之骨改变 .....	509
软骨母细胞瘤 .....	474	第一节 慢性氟中毒 .....	509
软骨粘液样纤维瘤 .....	475	第二节 慢性铅中毒 .....	509
非骨化性纤维瘤 .....	476	第三节 冻伤、烧伤与电击伤的	
骨血管瘤 .....	477	骨与关节改变 .....	510
骨样骨瘤 .....	478	冻伤 .....	510
骨母细胞瘤 .....	479	烧伤 .....	511
第三节 原发性恶性骨肿瘤 .....	481	电击伤 .....	511
骨生肉瘤 .....	481	<b>第二十二章 内分泌性骨疾病</b> .....	512
软骨肉瘤 .....	482	第一节 甲状旁腺功能亢进 .....	512
骨纤维肉瘤 .....	483	第二节 柯兴氏综合征 .....	514
滑膜肉瘤 .....	484	第三节 巨人症 .....	514
骨旁肉瘤 .....	485	第四节 肢端肥大症 .....	515
尤文氏肉瘤 .....	486	第五节 激素所致的骨骼改变 .....	516
骨原发性网状细胞肉瘤 .....	487	<b>第二十三章 代谢障碍性骨疾病</b> .....	517
骨髓瘤 .....	487	第一节 佝偻病 .....	517
脊索瘤 .....	489	第二节 骨质疏松症 .....	518
第四节 转移性骨肿瘤 .....	490	第三节 坏血病 .....	519
<b>第十七章 骨肿瘤样病变</b> .....	494		
第一节 骨纤维异常增殖症 .....	494	<b>第六篇 泌尿系统</b>	
第二节 畸形性骨炎 .....	495	<b>第一章 检查方法</b> .....	522
第三节 骨囊肿 .....	496	第一节 普通检查 .....	522
第四节 动脉瘤样骨囊肿 .....	497	检查前准备 .....	522
<b>第十八章 组织细胞增生症 X 和类脂</b>		腹部透视 .....	522
质代谢障碍 .....	498	腹部平片 .....	522

第二节 造影检查 .....	522
静脉尿路造影 .....	522
逆行肾盂造影 .....	523
顺行肾盂造影术 .....	524
膀胱造影 .....	524
尿道造影 .....	524
肾动脉造影 .....	524
腹膜后充气造影 .....	525
<b>第二章 正常 X 线表现</b> .....	525
第一节 肾脏 .....	525
第二节 输尿管 .....	529
第三节 膀胱及尿道 .....	529
第四节 肾上腺 .....	530
<b>第三章 泌尿系病变的基本 X 线表现</b> .....	530
第一节 位置、大小、轮廓的改变 .....	530
第二节 密度的改变 .....	531
第三节 破坏性改变 .....	531
第四节 充盈缺损 .....	531
第五节 尿路狭窄、梗阻及积水 .....	531
第六节 功能性改变 .....	533
<b>第四章 先天性发育异常</b> .....	533
第一节 泌尿系胚胎发育 .....	533
第二节 马蹄肾 .....	534
第三节 异位肾 .....	535
第四节 游走肾 .....	536
第五节 双肾盂双输尿管 .....	536
第六节 膀胱外翻 .....	537
第七节 脐尿管囊肿 .....	537
<b>第五章 泌尿系结石</b> .....	538
第一节 肾结石 .....	538
第二节 输尿管结石 .....	539
第三节 膀胱结石 .....	540
第四节 尿道结石 .....	540
<b>第六章 肾盂炎及肾盂肾炎</b> .....	541
<b>第七章 泌尿系结核</b> .....	542
第一节 肾结核 .....	542
第二节 输尿管结核 .....	543
第三节 膀胱结核 .....	543
<b>第八章 泌尿系囊肿及憩室</b> .....	544
第一节 单纯性肾囊肿 .....	544
第二节 多囊肾 .....	545
第三节 肾盏憩室 .....	546
第四节 膀胱憩室 .....	546

<b>第九章 泌尿系肿瘤</b> .....	547
第一节 肾肿瘤 .....	547
肾实质良性肿瘤 .....	547
肾腺癌 .....	548
肾胚胎瘤 .....	549
肾盂乳头状瘤 .....	549
肾盂癌 .....	550
第二节 膀胱肿瘤 .....	550
<b>第十章 泌尿系损伤</b> .....	551
第一节 肾脏损伤 .....	551
第二节 尿道损伤 .....	551
<b>第十一章 肾性高血压</b> .....	552
<b>第十二章 泌尿系其他病变</b> .....	554
第一节 泌尿系瘘 .....	554
第二节 泌尿系异物 .....	554
第三节 神经性膀胱功能障碍 .....	554
<b>第十三章 前列腺病变</b> .....	555
第一节 前列腺肥大 .....	555
第二节 前列腺癌 .....	556
第三节 前列腺结石 .....	556
<b>第十四章 肾上腺疾病</b> .....	557
第一节 皮质醇增多症 .....	557
第二节 慢性肾上腺皮质机能减退 .....	557
第三节 嗜铬细胞瘤 .....	557
第四节 神经母细胞瘤 .....	558
<b>第七篇 女性生殖系统</b>	
<b>第一章 妇科的 X 线诊断</b> .....	559
第一节 检查方法及正常 X 线表现 .....	559
骨盆平片检查 .....	559
子宫输卵管造影 .....	559
盆腔充气造影 .....	562
盆腔动脉造影 .....	563
盆腔静脉造影 .....	564
第二节 妇科疾病 .....	565
子宫位置异常 .....	565
子宫输卵管发育异常 .....	565
慢性输卵管炎 .....	567
子宫输卵管结核 .....	569
子宫肌瘤 .....	571
卵巢囊肿及肿瘤 .....	573
双侧多囊卵巢综合征 .....	573
<b>第二章 产科的 X 线诊断</b> .....	574
第一节 检查方法及 X 线表现 .....	574



根端囊肿 .....	639
滤泡囊肿 .....	640
始基囊肿 .....	640
含牙囊肿 .....	640
多房性滤泡囊肿 .....	641
非牙源性囊肿 .....	641
颌骨肿瘤 .....	641
牙源性肿瘤 .....	641
造釉细胞瘤 .....	641
牙瘤 .....	643
牙骨质瘤 .....	643
非牙源性肿瘤 .....	644
良性肿瘤及肿瘤样病变 .....	644
恶性肿瘤 .....	644
第三节 颞颌关节 .....	644
解剖 .....	644
检查方法 .....	645
正常 X 线表现 .....	645
常见疾患 .....	646
颞颌关节脱位 .....	646
颞颌关节炎 .....	647
颞颌关节强直 .....	647
颞颌关节功能紊乱 .....	647
髁状突良性肥大 .....	647
第四节 涎腺 .....	648
解剖 .....	648
检查方法 .....	648
正常 X 线表现 .....	649
常见疾患 .....	650
涎石 .....	650
慢性化脓性涎腺炎 .....	651
涎腺结核 .....	651
涎腺肿瘤 .....	651
涎痿 .....	652

## 第九篇 软组织

第一章 检查方法 .....	653
第一节 普通检查 .....	653
第二节 造影检查 .....	653
四肢动脉造影 .....	653
四肢静脉造影 .....	655
淋巴系造影 .....	656
窦道及瘘管造影 .....	657
乳腺管造影 .....	658

第二章 软组织疾病 .....	658
第一节 软组织损伤 .....	658
软组织异物 .....	658
皮下气肿 .....	661
第二节 软组织炎症 .....	662
软组织水肿 .....	662
气性坏疽 .....	662
第三节 软组织肿瘤 .....	663
血管瘤 .....	663
化学感受器瘤 .....	663
多发性神经纤维瘤病 .....	664
第四节 钙化与骨化 .....	665
骨化性肌炎 .....	665
肌腱及韧带之骨化 .....	666
关节周围钙化 .....	667
寄生虫钙化 .....	667
钙质沉着症 .....	668
阴茎硬结病 .....	668
第五节 乳腺疾病 .....	669
乳腺小叶增生 .....	670
乳腺炎 .....	670
乳腺结核 .....	670
乳腺纤维腺瘤 .....	671
乳头状瘤 .....	671
乳癌 .....	671
第六节 脉管疾病 .....	672
动脉瘤 .....	672
动静脉瘘 .....	673
闭塞性动脉硬化症 .....	673
血栓闭塞性脉管炎 .....	673
雷诺氏病 .....	673
静脉血栓形成和血栓性静脉炎 .....	673
静脉曲张 .....	674
淋巴系疾病 .....	675

## 第十篇 中枢神经系统

第一章 颅骨平片 .....	676
第一节 检查方法 .....	676
第二节 正常颅骨 X 线表现 .....	676
一、颅顶 .....	676
二、颅底 .....	678
三、蝶鞍 .....	679
四、颅骨在发育过程中的特点 .....	680

五、颅内生理性钙化 .....	680
第三节 颅骨病变 .....	681
颅窄畸形 .....	682
颅底陷入症 .....	683
脑膜膨出与脑膜脑膨出 .....	684
颅骨胆脂瘤 .....	684
第四节 颅内病变 .....	684
脑积水 .....	684
脑发育不全 .....	685
颅内压增高 .....	685
颅内肿瘤 .....	686
颅内血管性疾病 .....	690
颅内炎症与寄生虫病 .....	691
<b>第二章 气脑与脑室造影 .....</b>	<b>692</b>
第一节 检查方法 .....	692
一、气脑造影 .....	692
二、脑室造影 .....	692
第二节 正常造影表现 .....	693
一、脑室 .....	693
二、蛛网膜下腔 .....	695
第三节 颅内病变的基本表现 .....	696
颅内占位性病变 .....	696
萎缩性病变 .....	700
粘连性病变 .....	700
<b>第三章 脑血管造影 .....</b>	<b>701</b>
第一节 检查方法 .....	701
第二节 正常X线表现 .....	701
第三节 脑血管性疾病 .....	706
动脉瘤 .....	706
颅内血管畸形 .....	706
脑动脉闭塞 .....	706
海绵窦动静脉瘘 .....	706
脑动脉硬化 .....	706
颅内血肿 .....	707
第四节 颅内占位性病变 .....	707
占位性病变的定位诊断 .....	707
颅内肿瘤的定性诊断 .....	711
脑膜瘤 .....	711
胶质瘤 .....	711
转移瘤 .....	712
<b>第四章 椎管和脊髓 .....</b>	<b>713</b>
第一节 椎管和脊髓的解剖 .....	713
第二节 检查方法和正常表现 .....	713
第三节 椎管和脊髓病变 .....	715

环枕融合 .....	715
枢椎齿状突缺如 .....	716
环枢椎脱位 .....	716
椎管内肿瘤 .....	716
椎间盘脱出 .....	719
椎管狭窄症 .....	719
慢性蛛网膜粘连 .....	720

## 第十一篇 放射治疗学

<b>第一章 概述 .....</b>	<b>721</b>
第一节 放射治疗设备 .....	721
第二节 恶性肿瘤分期及放射治疗目的 .....	722
第三节 放射治疗基础知识 .....	723
第四节 放射治疗的方式与方法 .....	723
<b>第二章 放射物理学基础 .....</b>	<b>725</b>
第一节 X线的物理性质 .....	725
第二节 镭的物理性质 .....	725
第三节 放射性同位素的物理性质 .....	726
第四节 高能电子束的临床特点 .....	726
第五节 线量单位 .....	726
第六节 放射治疗常用术语 .....	727
<b>第三章 临床放射生物学基础 .....</b>	<b>727</b>
第一节 放射线的生物作用 .....	727
第二节 照射后细胞的变化 .....	728
第三节 放射反应及其处理 .....	729
<b>第四章 放射治疗的临床应用 .....</b>	<b>730</b>
第一节 良性病的放射治疗 .....	730
第二节 常见皮肤病的放射治疗 .....	731
头癣 .....	731
手足皮肤癣菌病 .....	731
多汗症 .....	732
第三节 细菌性炎性疾病 .....	732
疔肿 .....	732
疖 .....	732
第四节 内分泌疾病 .....	733
甲状腺机能亢进 .....	733
闭经或月经稀少 .....	734
第五节 瘢痕疙瘩 .....	734
第六节 类风湿性脊椎炎 .....	734
第七节 皮肤及粘膜的血管瘤 .....	735
第八节 恶性肿瘤的放射治疗 .....	735
鼻咽癌 .....	735
子宫颈癌 .....	736

# 第一篇 总 论

## 引 言

现代医学临床诊断工作中，除了最基本的询问病史和以望诊、触诊、叩诊及听诊为基础的体格检查外，还常采用其他检查方法配合，以做出正确的诊断。例如化验、X线、心电图、同位素、超声以及病理组织学检查等。其中以化验和X线检查的应用较为广泛。

各种检查方法所解决的问题各有不同，了解每种检查方法的特点及其应用原理、范围、效用和限度等，对于正确地选择和应用这些方法，为病人解决诊断问题，具有重要意义。

X线检查相当于临床上的直接望诊。普通望诊只能看到人体各部的的外形和表面变化，而X线检查则可看到各内脏器官以及骨骼等的解剖结构与部分功能状态。

X线检查与病理检查有相似之处，二者均可观察人体结构和器官的变化，以了解其病理性质。但也各有其不同之处，如病理学除可观察大体病理改变外，还能用显微镜研究细胞和组织结构，但病理学只能在离体器官和组织上进行观察，却不能研究活体器官之功能，而与此相反，X线却能研究活体器官的形态和功能，从而通过所观察到的影象来推测其病理性质。但X线所显示的细节又远不及病理检查那样细致。

X线检查与化验检查也不相同，后者，是对所送之标本进行客观地检查，所得结果供临床诊断参考。而X线检查则一般须提出具体的诊断意见。

由于X线具有上述特点，因此，在做X线诊断结论时，必须做到系统周密的调查和对各种调查材料综合分析后，才能得出正确的结论。临床医生若忽略应做的体检及必要的化验检查等，单独依赖X线检查来诊断是片面的。同样，放射科医生单凭X线所见，而不结合病史、体检和有关的化验结果即做出结论，也是不全面的。

综上所述，可见X线诊断学在医疗工作中的地位相当重要，它具有医学“侦察兵”的特殊作用。但是，X线检查也不是万能的，并不能对所有的疾病都可以进行诊断，它存在着一定的局限性，这一点必须有明确的认识。

近年来，临床放射学的进展很快，研究的范围越来越广，应用的工具也越来越多。已将电子学、电子计算机、超声、扫描、激光、影象变换和贮存等同放射诊断和治疗结合起来，使这门学科得到飞跃的发展。目前临床放射学大致包括以下内容：①影象诊断学，包括X线诊断，高传真度超声，X线扫描电算横断体层摄影，放射性核子医学等；②放射治疗学；③放射物理与放射生物学等。

本书内容着重讲授X线诊断学的基本理论和应用，对放射治疗学仅作扼要地介绍。

(山东省放射医学研究所 连世海)

# 第一章 X线的发现、产生和特性

## 第一节 X线的发现

X线是著名物理学家威·康·伦琴(W. C. Röntgen)发现的。1895年,伦琴在进行真空阴极管放电现象的研究时,于11月8日的一次实验中,偶然发现将高电压通过阴极管时,一块涂有铂氰化钡的纸板发出荧光。这次实验的阴极管是用黑纸包着,因此,他肯定荧光的来源是一种性质不明的新的射线,穿过黑纸照射出来,使铂氰化钡的纸板发生荧光。1896年1月23日,伦琴在德国物理医学会上正式宣布了这次伟大的发现,同时揭示了一些关于这种射线的性质,并当众展示了用这种射线拍摄的第一张手的照片,为临床放射诊断学奠定了基础。

X线一词是伦琴首次宣布这个发现时采用的,因为当时对这种射线的性质不十分明了,故以数学上的未知数“X”一字命名,嗣后为各国研究者所沿用。不少科学家为纪念伦琴,也有以伦琴射线命名者。

## 第二节 X线的产生

X线是由高速运行的自由电子群,撞击在一定物质被突然阻止而产生的,因此,它的产生必须具备以下三个条件:①自由活动的电子群;②电子群以高速度运行;③电子群在运行中被突然阻止。

以上三个条件的发生,又必须具备两项基本设备,即X线管和高电压装置。近代X线管为高度真空的阴极管,管之一端为钨制灯丝,灯丝加热后其表面产生热电子群;管之另一端为钨制斜形靶面。当两端连通高压电流产生电位差时,热电子群则以高速冲向阳极靶面,当其撞击靶面突然受阻时,电子群所具有的动能99.8%转化为热能,仅有0.2%转化为X线。

## 第三节 X线的性质和特性

X线是一种电磁波,与普通光线一样沿直线进行。它的波长很短,在 $0.006\sim 500\text{ \AA}$ (埃)范围内( $1\text{ \AA} = 10^{-8}$ 厘米,即一亿分之一厘米, $\text{\AA}$ 为Angstrom的缩写,为电磁波的单位),诊断用X线机产生X线波长为 $0.08\sim 0.31\text{ \AA}$ (相当于40~150千伏所产生的X线)。

学习X线诊断和治疗,必须先了解其各种特性,才能更好地发挥X线在临床上的应用,其特性如下:

一、穿透性 X线波长很短,对物质有很强的穿透能力,它能穿透普通光线所不能穿透的物质,包括人体。其波长愈短,穿透力愈大。物质的密度愈低,愈容易被穿透,反之则不易被穿透,前者如衣服、木板等,后者如铅、钡等。由于这种特性,才能应用于临床诊断。



**二、荧光作用** X线是肉眼所看不到的，当它照射在某些荧光物质上，如铂氰化钡，钨酸钙等，则可发生微弱光线，即荧光，这就是X线用于荧光透视的基础。

**三、感光作用** X线和普通光线一样，可使胶片感光，即经照射的胶片，其乳剂中的溴化银放出银离子，再经显影和定影处理，感光部分的银离子沉着，呈黑色，未感光部分的银离子脱落，使胶片透亮，胶片上的这种黑白效果，就成为X线摄影的依据。

**四、电离作用** X线可使空气或其他物质发生电离作用，使物质的原子电离为正负离子。如空气被X线通过，即产生一定的正负离子量，离子量与X线量成正比，测量空气中电离程度，就可计算X线量。

**五、生物效应** X线照射机体后，可使活组织细胞和体液损害，发生一系列变化，如细胞的生长受到障碍，甚至破坏，此即X线的生物效应。所受损害的程度与X线量成正比，X线治疗恶性肿瘤的基本原理即在于这种特性。

(山东省放射医学研究所 高鸿举)

## 第二章 X线诊断的应用原理

了解X线怎样应用于诊断的原理，是学习X线诊断的首要环节，也是正确诊断疾病的重要基础。在医学上，X线之所以能用于疾病的诊断，首先是由于它具有穿透能力，荧光作用与摄影作用等特性。其次是，由于X线通过人体各种不同组织结构时，它被吸收的程度不同，所以达到荧光屏或X线片上的X线量即有差异，因而在荧光屏或X线片上就显示出黑白不同的阴影，形成了“天然对比”。但人体各种软组织和液体的比重又大致相同，在它们之间缺乏天然对比，这就需要用人工的方法来扩大对比进行造影，才能达到诊断的目的，此种方法，即称“人工对比”。

关于X线通过人体不同组织和其他物质被吸收的程度，可受下列因素的影响：

**一、物质的密度** 物质的密度取决于组成物质的原子种类，原子种类又因其不同的原子序数和原子量而定，所以物质的密度与其本身的比重是成正比的。物质的密度愈高，比重就愈大，吸收X线也就愈多。反之，密度愈低，比重愈小，吸收的X线就愈少。

**二、物质的厚度** 物质愈厚，吸收X线愈多；物质愈薄，吸收的X线就愈少。

**三、X线的波长** X线的波长愈长，其穿透力愈小，被物质吸收的愈多。反之，X线波长愈短，其穿透力就愈强，被物质吸收的就愈少。

### 第一节 天然对比

熟知人体各部组织的密度与天然对比情况，才能正确地进行X线诊断。人体组织根据其密度和比重的不同，吸收的X线的程度也就不同。可以概括地分为骨骼、软组织和液体、脂肪以及存在于人体内部的气体四大类。关于它们的密度对比情况分述如后：

**一、骨骼** 人体骨骼的含钙量高达68%，而钙( ${}_{20}\text{Ca}^{40}$ )的原子序数为20，原子量为40，所以在人体组织中骨骼的比重最高，吸收X线也最多，因此和其他三种组织的天然对比极为鲜明。从而，X线检查在骨骼系统疾病上的应用最广。骨骼在X线片上显示为浓白的阴影，在荧光屏上则显示为黑暗的阴影。