上 海 市
1981年放射科年会
论文汇编

中华医学会
上海分会 放射科学会

1981年6月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　　录

1．肿瘤的放射诊断……荣独山（1）
2．介入放射学……孔庆德（5）
3．美国放射学的现状和进展……陈星荣（9）
4．手术放射学概述……林　贵　张镇南（13）
5．胃小沟和胃小区X线表现及其病理基础……樊　军　陈星荣（17）
6．细支气管肺泡细胞癌X线分析(附32例报告)……洪应中　徐从德（22）
7．电子计算机体层摄影对诊断颅内占位病变的价值和限制……沈天真等（26）

一、呼吸系统

8．肺转移性肿瘤X线分析……上海第一医学院中山医院等（30）
9．肺霉菌病(附4例报告)……上海邮电医院（30）
10．正常老年人肺最大吸、呼气时X线密度差值测量及其意义
……上海市第六人民医院（31）
11．关于气胸程度百分比表示法存在的问题和建议……上海市第六人民医院（32）
12．尿毒症肺水肿与肺部继发感染X线鉴别诊断的探讨
……上海第二医学院附属第三人民医院（33）
13．纵隔阴影增宽的X线探讨……上海第二医学院附属第三人民医院（33）
14．肺门及纵隔淋巴结肿大的X线探讨……上海第二医学院附属第三人民医院（33）
15．肺底积液的X线诊断及鉴别诊断(附7例报告)
……上海第二医学院附属第三人民医院（34）
16．畸胎瘤272例X线征象分析……上海市胸科医院（34）
17．胸内脊膜膨出与多发性神经纤维瘤病(附一例报告)
……上海第二医学院附属第九人民医院（35）
18．结缔组织疾病胸部变化的补充报道……第二军医大学第一附属医院（35）
19．肺部霉菌病的X线表现……上海第一医学院华山医院等（36）
20．周围型小肺癌的X线诊断(附80例分析)……上海第一医学院中山医院（37）
21．22例肺段型肺癌的X线表现……上海第一医学院中山医院（37）
22．肺癌的早期X线诊断(附100例病理对照分析)……上海第一结核病防治院（38）
23．慢支、肺气肿病理生理学改变的X线表现探讨
……上海中医学院附属曙光医院（40）
24．肺水肿前期和早期的X线诊断……上海中医学院附[illegible]（40）
25．胸壁肿瘤的X线诊断(附5例报告)……上海第二[illegible]（41）
26．矿物油吸入肺炎……（41）
27．胸膜斑在石棉肺诊断中的价值探讨……[illegible]研究所（42）
28．炭黑尘肺的X线分析……[illegible]劳动卫生职业病研究所（43）

二、循环系统

29．右心室双出口的X线诊断(附28例分析)……上海市胸科医院（45）
30．肥厚型心肌病的临床X线诊断……上海市第四人民医院（45）

31．风心二尖瓣双病变和联合瓣膜病变X线诊断中若干问题的讨论
……上海第一医学院中山医院（46）
32．Klippel-Trenaunay综合征(附5例报告)
……上海第二医学院附属第三人民医院（47）
33．牛心包心瓣膜换置二尖瓣术后X线改变的初步观察
……上海第二医学院附属第三人民医院（47）

三、消化系统

34．胃低张双重造影的诊断价值(附50例分析)……徐汇区工农医院（48）
35．食管低张双重造影研究及其价值…… 上海第一医学院华山医院（49）
36．胃底贲门部低张双重对比X线造影初步观察 …上海第二医学院附属第九人民医院（49）
37．胃肠道双对比造影影象的研究 ……上海市第六人民医院等（50）
38．上胃肠道钡餐检查的两种特殊体位 ……上海市第六人民医院（50）
39．胃双对比造影前用药与胃小区的显示率 ……嘉定县南翔医院（51）
40．胃底异常经气腹及双重对比造影的研究(附25例所见)
……上海第二医学院附属第三人民医院（52）
41．胃肠钡餐X线检查中的误诊问题(附10例分析)……上海市第一人民医院（53）
42．细针经皮肝穿刺胆道造影 ……上海第一医学院中山医院（54）
43．选择性动脉造影在原发性肝癌诊断和鉴别诊断中的应用
……上海第一医学院华山医院（54）
44．原发性肝癌选择性动脉造影80例研究……上海第一医学院华山医院（55）
45．经内窥镜逆行胰胆管造影对“胆囊切除术后综合征”的诊断价值
(附84例分析)……第二军医大学第一附属医院（56）
46．经内窥镜逆行胰胆管造影(ERCP)正常胰胆管测量
……第二军医大学第一附属医院（56）
47．经肝穿刺胆管造影术在阻塞性黄疸诊断中应用
……上海第一医学院华山医院（57）
48．经皮肝胆管穿刺的临床应用——造影、引流及药物灌注
……上海第二医学院附属第三人民医院（58）
49．72例经皮肝穿刺胆道造影胆系梗阻端图象X线形态学分类
……上海第二医学院附属第三人民医院（58）
50．高位胆管癌经皮肤肝穿刺胆道造影诊断(附4例报告)
……宝山县人民医院（59）
51．食管平滑肌瘤(附69例分析)……上海市胸科医院（60）
52．胃标本涂钡X线摄影观察胃小区改变与胃部疾患的关系
……上海第一医学院中山医院（61）
53．胃平滑肌瘤的X线分析 ……上海第一医学院中山医院等（61）
54．胃类癌的X线诊断(附13例报告及文献复查)……杨浦区肿瘤防治院等（62）
55．胃壁内恶性巨大溃疡的X线表现(附6例分析) ……徐汇区工农医院（63）
56．胃癌X线普查的初步报告 ……上海第一医学院华山医院（64）
57．原发性残胃癌(附12例分析)……长宁区红十字医院等（64）

58. 非胃贲门癌所致胃泡内软组织块影的X线鉴别诊断
……闸北区北站医院等（65）
59. 结肠双重造影对溃疡性结肠炎的X线诊断
……第二军医大学第一附属医院等（66）
60. 小剂量高浓度钡气结肠双重造影法 ……第二军医大学第二附属医院（67）
61. 结肠低张气钡双重造影诊断细小病变的价值
……上海第一医学院华山医院（67）
62. 结肠双重造影对结肠癌的诊断应用(附86例分析)
……虹口区中心医院（68）
63. 长时间静脉滴注胆系造影(附50例次分析)……南市区浦江医院（69）
64. 口服山梨醇观察胆囊收缩功能 ……松江县人民医院（70）
65. 胆石性肠梗阻 …… 闸北区北站医院（70）
66. 先天性胆囊及胆囊管缺如 ……长宁区红十字医院（71）
四、骨骼系统
67. 转移性骨肿瘤X线诊断的定性与鉴别诊断 ……上海第一医学院中山医院（72）
68. 表现为骨内单发病变的骨髓瘤 ……青浦县人民医院（72）
69. 关于骨肿瘤按病理分类的X线共性探讨 ……上海市第六人民医院（73）
70. 皮肤骨膜肥厚症(附8例分析) ……上海市第六人民医院（74）
71. 软骨肉瘤的X线分析 ……上海市第六人民医院（75）
72. 骨间叶肉瘤2例报告 ……上海市第六人民医院（75）
73. 长管状骨恶性纤维组织细胞瘤(附6例报告) ……上海市第六人民医院（76）
74. 小囊征——肾性骨营养不良X线新征象X线初探“肾主骨”之一
……上海第二医学院附属第三人民医院（77）
75. 骶椎骨折的X线诊断(附18例X线分析)……上海石油化工总厂职工医院（78）
76. 股骨头骨骺骨软骨病(文献复习及35例分析)
……上海石油化工总厂职工医院（79）
77. 颌骨多发性角化囊肿伴发肋骨分叉、颅内钙化及其他异常
——角化囊肿综合征(附3例报告) ……上海第二医学院附属第九人民医院（79）
78. 股骨上部囊状病变的X线诊断 ……第二军医大学第一附属医院等（80）
79. 脊柱脊索瘤的X线诊断(附22例分析)……上海第一医学院华山医院等（81）
80. 钼靶X线软组织摄影诊断跟腱、腓腱运动创伤性疾病
……上海第一医学院华山医院（82）
81. 原发性骨血管瘤30例X线分析……第二军医大学第二附属医院等（82）
82. 骨的恶性血管瘤9例分析 ……第二军医大学第二附属医院等（83）
83. 膝关节囊积液及滑膜增厚的X线征象研究 ……第二军医大学第二附属医院（84）
84. 腕部外伤性韧带不稳定的X线诊断 ……上海市纺织工业局第二医院（84）
85. 老年性退行性脊柱骨质疏松症的X线诊断(附20例病例分析)
……上海纺织工业局第二医院（85）
86. 成骨不全症二代3例报告 ……虹口区东长治路地段医院（85）
87. 硬膜外造影术在椎间盘突出症诊断上的应用 ……梅山工程指挥部职工医院（87）

88．碘葡酰胺腰骶蛛网膜下腔造影(附57例X线手术对照分析)
……上海第一医学院中山医院（88）
五、泌尿系统
89．肾造影体层摄形 …… 上海铁路局中心医院（89）
90．122例腹主动脉肾动脉造影的X线表现与临床意义 …… 上海第一医学院中山医院（90）
91．针刺静脉肾盂造影40例临床观察……长宁区红十字医院（90）
92．大动脉炎性肾动脉狭窄症的X线诊断 ……上海第一医学院华山医院（91）
93．肾血管平滑肌脂肪瘤一例报告 ……徐汇区中心医院（92）
94．改进的膀胱双重造影法 ……上海第一医学院中山医院（92）
六、神经系统
95．正常喉软骨骨化X线观察 ……虹口区中心医院（94）
96．腭咽腔造影 ……上海第二医学院附属第九人民医院（95）
97．鼻咽腔钡液造影及其临床应用 ……上海铁路局中心医院（96）
98．纯泛影葡胺在颅脑CT检查中的应用……上海第一医学院华山医院（96）
99．CT在幕上脑肿瘤放射治疗中的应用……上海第一医学院华山医院（97）
100．体层摄影在颅底骨X线检查中的应用 …… 上海第一医学院华山医院（97）
101．脑黑色素瘤的X线诊断……上海第一医学院华山医院（98）
102．幕上脑转移瘤100例血管造影分析……上海第一医学院华山医院（99）
103．CT对单侧性突眼的应用(附病理证实者20例)……上海第一医学院五官科医院（99）
104．电子计算机体层摄影对诊断颅内占位病变的价值和限制
…… 上海第一医学院华山医院（100）
105．脑出血和电子计算机体层扫描…… 上海第一医学院神经病学研究所等（101）
106．脑动脉闭塞性疾病和脑血管造影表现…… 上海第一医学院华山医院（101）
107．颅内动脉瘤100例的脑血管造影分析…… 上海第一医学院华山医院（102）
108．X线电子计算机体层摄影(C.T.)诊断脑梗塞…… 上海第一医学院华山医院（103）
109．头颅脊索瘤的临床和X线诊断…… 上海第一医学院华山医院（104）
110．听神经瘤的X线诊断…… 上海市第一人民医院（104）
111．高血压脑溢血的X线诊断…… 上海市第一人民医院（105）
112．椎管内占位病变的脊髓碘油造影380例…… 上海第一医学院华山医院（106）
七、儿科
113．先天性肝内胆管扩张症的X线诊断(附7例报导)
…… 上海第一医学院儿科医院（107）
114．小儿动脉导管未闭合并肺循环高压的X线观察
…… 上海第一医学院儿科医院（108）
115．小儿先天性肺囊肿性疾病的X线诊断(30例手术病例初步分析)
…… 上海第二医学院附属新华医院（108）
116．新生儿胃乳石症二例报告…… 上海第一医学院儿科医院（109）
八、技术
117．调制传递函数的概念和应用…… 虹口区第四人民医院（110）
118．卧位水平投照胸片的应用…… 虹口区第四人民医院等（110）

需要全本请访问 www.ertongbook.com

119．上海牌CT片的研制和应用 …… 上海感光胶片厂等（111）
120．高温显影的应用…… 上海市劳动卫生职业病研究所（111）
121．蝶鞍侧位投照的体表定位法…… 上海中医学院附属曙光医院（113）
122．假彩色技术对X线诊断应用的初步报告…… 虹口区中心医院等（113）
123．准高电压放大摄影在石棉肺早期诊断上的应用
…… 上海市劳动卫生职业病研究所（114）
24．跟、腓腱钼靶摄影技术及探讨 …… 上海第一医学院华山医院（116）
九、治疗
125．原发性肝癌放射治疗与其他治疗的比较 ……上海第二医学院附属瑞金医院（117）
126．松果体瘤和异位松果体瘤的放射疗效(附119例报告)
…… 上海第一医学院华山医院（117）
127．血管瘤的X线治疗(附334例分析)…… 上海第一医学院中山医院（118）
128．骨巨细胞瘤的放射治疗评价……上海第一医学院中山医院（118）
129．放射治疗应用于肾移植…… 上海第一医学院中山医院（119）
130．横纹肌肉瘤的放射治疗…… 上海第一医学院中山医院（119）
131．巨大血管瘤并发血小板减少症(放射治疗11例报导)
…… 上海第一医学院中山医院（119）
132．放射性溃疡的外科处理…… 第二军医大学第一附属医院（120）
133．鼻咽癌放射治疗运期效果进一步观察…… 第二军医大学第一附属医院（120）
134．鼻咽癌放射治疗后的感音神经性耳聋…… 第二军医大学第一附属医院（121）
135．乳腺癌术后放射治疗病例远期疗效分析…… 第二军医大学第一附属医院（121）
136．扁桃体恶性肿瘤的放射治疗…… 上海第一医学院肿瘤医院（122）
137．鼻腔恶性肿瘤的放射治疗…… 上海第一医学院肿瘤医院（123）
十、其他
138．乳腺钼靶X线摄影的电子计算机辅助鉴别诊断
…… 上海第二医学院附属瑞金医院（124）
139．乳导管造影在乳头溢液中的应用…… 上海第二医学院附属瑞金医院（125）
140．乳腺癌X线诊断及其与淋巴结转移之间关系的探讨
…… 上海第一医学院肿瘤医院（125）
141．《乳腺肿块X线计量诊断指数表》的进一步考核和探讨
…… 上海第一医学院肿瘤医院（126）
142．结节性硬化症…… 闸北区北站医院等（127）
143．结节性硬化症的X线表现(附一例报告)…… 第二军医大学第一附属医院（128）
十一、列题 …… （129）

肿瘤的放射诊断

上海第一医学院中山医院　荣独山

引　言

放射诊断的方法目前包括：X线摄影术、超声成象术、放射性核素扫描和热图记录。它们都是使人体的正常或病理组织显象而达到诊断目的，统属医学影象学范畴。这些检查方法对肿瘤的诊断具有甚为重要的地位，其技术和效果还在不断发展。热图记录法应用较局限，在此不予讨论。

一、X线摄影、超声成象和放射性核素的显象原理和影象特征

（一）X线摄影

1．显象原理：（1）X线能穿透人体；（2）人体不同组织对X线的吸收有差别，所以当X线穿过人体时，骨胳、软组织（包括液体）、脂肪和气体在荧光屏或X线片上能显出四种高低不同的密度，形成有对比而可分辨的黑白影象。

2．影象特征：

（1）平片检查：利用人体密度的自然对比而显象。骨胳和肺显影清楚，但软组织之间因缺乏对比而不易分辨。

（2）造影检查：对缺乏自然对比的组织或器官，可介入人造对比剂予以造影显象。方法很多，在此不予一一罗列，仅将有关的几种简略一提：①脑室造影，经颅骨穿刺注入气体或碘液，而使脑沟、脑池、脑室显影；②支气管造影，可经导管或纤维支气管镜检查时进行，使支气管显影；③经皮穿刺肝、胆管造影；④内窥镜逆流胆管胰腺管造影，使肝管、胰腺管显影（简称ERCP）；⑤静脉尿路造影，使肾盂、肾质显影；⑥盆腔气造影，使女性内生殖器官显影；和⑦血管造影。其中以血管造影（大多数是动脉造影）应用最为广泛，可在人体各部施行，对肿瘤的定位、定性都有良好效果，对肿瘤的良恶性鉴别最为有效。

（3）体层摄影：有纵行体层摄影和横断面体层摄影两种。应用这种方法可只使事先选择好的人体某一层结构清楚显影，克服在X线平片上各层结构的投影都重叠在一个平面的缺点。横断面体层摄影对胸、腹部各脏器之间的相互关系显示尤为良好。

（4）X线计算体层摄影（简称CT）：概括地说，CT合并应用横面断层的优点以及电子计算和扫描技术，使其对人体组织具有高度分辨力（比普通X线检查强一千倍），从而可使软组织中密度稍微不同的结构显出有对比的影象。目前CT的面积分辨力亦可小达直径1.0厘米以至0.5厘米。CT所显示的重建图象，系由许多电算数据转换而成，同X线片上的图象迥然不同，但亦是以许多密度高低不同的区域所组成。X线影象系由透明区和致密区所组成；CT图象则以高密度和低密度区组成。

（二）超声成象

成象原理和特征：超声进入人体后，不同组织对它有不同的声阻抗，所以产生的反射回声情况亦不同。骨胳可将超声全部吸收，所以没有反射回声；气体的声阻抗极低，使超声在“软组织—气体”的界面上几乎呈100%的反射，故超声不能进入气体，因而亦无回声；各种软组织（不包括液体）具有多层声阻抗不同的界面，所以能产生多个回声；液体因为均匀一致无声阻抗不同的界面，所以

亦无回声。老的A型超声仪是将回声的不同强度转换成不同振幅(amplitude)的曲线图，不是图象；B(brightness)型超声仪则将回声转换成许多光点，有反射光点的组织成为亮区，无反射光点者成为暗区，从而形成有黑白对比的图象；最新的灰阶(gray scale)超声仪则可按反射回声的强度不同，转换成亮度不同的光点，形成亮度有层次的影象，可显出软组织脏器内部的细节。

（三）放射性核素扫描

1．人体正常组织显象原理：用放射性核素作标记的各种药物，它们进入人体后有的可积聚在多种的组织或器官，有的则只选择地聚集在某一种组织或器官。根据放射性核素发出的辐射信息的多少，可以测量出核素在该组织内的积聚程度。扫描器将辐射信息先转换成电能，然后以机械方式在图纸上描出许多有规则分布的迹点，形成一幅图象。

（2）肿瘤显象原理：①阴性显象：即正常组织放射性浓聚较多，肿瘤部位浓聚较少，在扫描图上显出迹点稀少的放射性缺损区。②阳性显象：即肿瘤部位浓聚放射性药物较多，周围正常组织浓聚较少，扫描图上显出迹点密集的放射性浓聚区。

（3）特异性和非特异性浓聚：①特异性：如^{131}碘化钠选择地浓聚在甲状腺和甲状腺转移癌，^{99m}锝焦磷酸盐选择地聚集在骨肿瘤和骨转移癌。②非特异性：如^{67}镓枸橼酸、^{169}镱枸橼酸、^{57}钴或^{111}铟博莱霉素可积聚在肺癌、肝癌、脑瘤和淋巴瘤等多种组织。

二、对肿瘤放射诊断的要求

（一）肿瘤的早期发现和早期诊断，避免延误或漏诊。

（二）肿瘤的定位和定性，判断囊性或实质性，良性或恶性。

（三）显示肿瘤的大小和范围，特别是有无局部侵犯邻近结构，以及有无局部淋巴结转移或远处转移，供作各科临床医师订立治疗方案的参考。

（四）诊断与治疗的配合。手术或介入放射学(Interventional Radiology)的新发展：

1．在CT、超声或X线电视透视的导向和监护下作穿刺摘取活检。

2．在选择性血管造影时对癌肿区注入抗癌药物或栓子，阻塞供应肿瘤的血管治疗肿瘤出血。

三、X线摄影、超声成象和放射性核素扫描对肿瘤诊断的价值和限度，以及优点和缺点的全面评价

须从①肿瘤的早期显示和诊断的准确性(在不同系统自然有差别)，②检查方法的难易和成功率；③对人体的危害性，包括创伤和辐射作用；④经济负担，包括设备价格和病人负担等多方面考虑。

对于呼吸系统、胃肠道和骨骼系统的肿瘤，通常应用一般的X线检查方法，即可作出相当正确的诊断。但对于颅脑、腹部实质性脏器如肝、胰、脾、肾以及盆脉中子宫、卵巢等的肿瘤，则需运用特殊的X线检查方法如血管造影和CT，以及超声成象和放射性核素扫描等方法才能作出比较可靠的诊断。兹将后面四种方法的优缺点作对比评价如下。

（一）血管造影：其优点是①对肿瘤定位和定性均有效，特别是对肿瘤的良恶性鉴别一般最为可靠；②对诊断非占位性而是弥漫性的癌肿，血管选影有其特殊的效用。③在不少场所，当其他地方诊断不能肯定时，往往需用它作为最后的手段；④凡须作手术的病例，血管造影可显示肿瘤的血供和周围血管的分布，供外科医师作手术前的准备很有参考价值。其缺点是操作较难而且创伤较大，并可引起不良的并发症，因此应该慎重采用。

（二）CT：其优点是①由于CT有很高的密度分辨力和相当好的面积分辨力，显示软组织器官如脑、肝、胰、肾等肿瘤有特殊的效能；因重建的体层图象为横断面，对于肿瘤的大小和范围，有无侵及周围脏器以及有无淋巴结转移等显示甚为清楚，这在腹部和盆腔尤为有效；③能辨别囊肿和实质

性肿块，仅稍次于超声；④对肿瘤良恶性的鉴别有一定效应，一般仅次于血管造影。其缺点是①机器价格十分昂贵，病人负担过高；②病人须受一定的辐射量；③须有熟练的技术人员予以操作，核对和维修。

（三）超声成象：其优点为①对软组织肿瘤的显象效果比较显著；②辨别囊肿与实质性肿块有特殊的效能，还稍高于CT；③可清楚显示肿瘤的包膜；④操作方便，收费便宜；⑤无创伤或辐射作用。其缺点为①超声对肺、含气的胃肠道和骨胳系统的肿瘤，以及被气体和骨胳组织所遮盖的软组织肿瘤不能显象；②面积分辨力较差，直径小于2～3厘米的肿瘤不易显示；③对肿瘤良恶性的鉴别效果较差。总的来说，随着器械的改进，超声的应用正在逐步扩大。

（四）放射性核素扫描：其优点为①有特异性的浓聚，对有些肿瘤的诊断有其特殊的价值，如应用^{131}碘化钠诊断甲状腺肿瘤及其转移灶，应用^{131}碘胆固醇诊断肾上腺皮质腺瘤和应用^{99m}锝焦磷酸盐诊断骨肿瘤和骨转移等；②便于观察肿瘤的动态；③方法比较简便；④无创伤性。其缺点是①面积分辨力较差，直径小于2厘米者不易显示；②显象不大清晰；③对病变的定性效果较差；④在我国目前仍受放射性同位素来源的限制。

四、应用X线摄影、超声成象和放射性核素扫描作肿瘤诊断的相互配合和程序安排

一般而论，常规X线检查在许多场所还是用作诊断肿瘤的第一步骤。在呼吸系统、胃肠道和骨胳系统，加用一些稍为特殊的X线检查方法即可作出诊断。但有不少肿瘤，特别是从软组织器官中产生的肿瘤则需用多种检查方法的相互配合，才能作出可靠的诊断。但是应用的方法不论多少，都应该有一个恰当的程序安排，方不致浪费时间和增加病人的负担。兹列举如下。

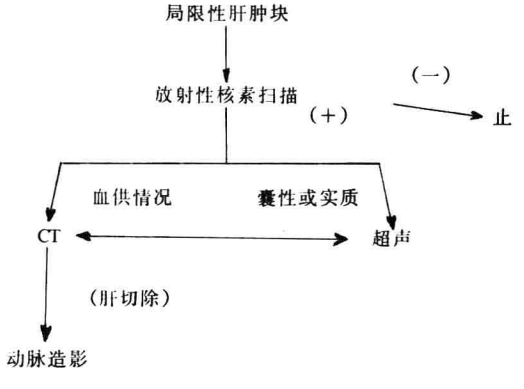
（一）骨肿瘤：①X线平片（一般即可作出诊断而止）；②体层摄影；③放射性核素扫描；④血管造影。

（二）肺癌：①X线平片；②体层摄影；③纤维支气管镜检查并作活检；④选择性支气管造影。CT只对中央型肺癌伴肺门、纵隔淋巴结转移的病例显示病变的范围有用。

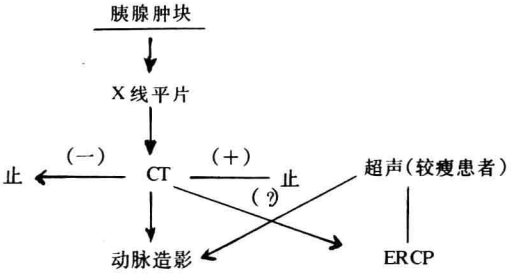
（三）子宫卵巢肿瘤：①超声最为有效，不必再作盆腔造影；②血管造影。

（四）脑瘤：①X线平片；②前颅窝肿瘤CT、气脑、室造影，后颅窝肿瘤气脑、室造影、CT；③脑血管造影。

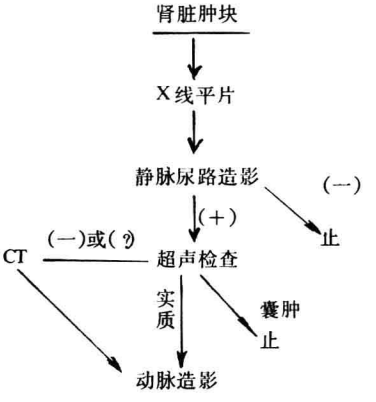
（五）肝癌：



(六)胰腺癌:



(七)肾肿瘤:



结 束 语

为了对肿瘤的早期发现,早期作出正确的诊断和处理,除了从事于放射诊断的各科医师须努力改进各自的检查方法以外,相互之间的配合、协作更为重要。相互之间不应采取竞争态度而是要取长补短,对检查的谁先谁后须视不同情况而作不同的合理安排。此外我们放射诊断的各科医师还须与有关临床各科医师多多接触,互相讨论和商量,采取恰当的检查步骤,使病人能又快又省而又准确地得到诊断,从而获得及时而有效的治疗。

介 入 放 射 学

第二军医大学第一附属医院　孔庆德

临床医学工作的目的是治疗疾病，治疗又必先有正确的诊断作为依据，诊断和治疗实际上是一件工作的两个阶段，是密切结合的。如何求得又快又省又稳又准的诊断，保证治疗效果，甚至在诊断的过程中同时进行治疗一直是临床医学工作人员兢兢业业所寻求的。X线诊断是临床诊断的方法之一，能否改进检查方法提高诊断质量和在进行检查的同时进行治疗，我们在实践中也曾取得一些成果，如通过结肠造影检查肠套叠，同时将套叠部分推回达到治疗套叠的目的。100年前Leyden即曾用经皮肤穿刺吸取肺炎组织寻求病原体，1964年Dotler进行导管动脉造影检查动脉阻塞时，用导管改善阻塞情况，进而利用选择性血管造影，除进行诊断工作外，同时进行治疗措施。1976年Sidney Wallace把这种既是诊断又是治疗的工作称为Interventional Radiology，试译为"介入放射学"。

介入放射学是利用诊断放射学专业知识和技术求得组织学、生化学和细菌学的诊断和进行治疗措施。

这门新兴分科的基础是：①纤维活检针的使用；②细胞病理学的发展；③血管造影技术的提高；④医学影象学的改进；⑤X线诊断工作人员激发热情，主动参加到治疗工作的第一线去，更好地为伤病员服务。

这门新兴分科的目的是：1.以简单和快速代替复杂和缓慢；2.以痛苦较少代替痛苦较多；3.以创伤性较小代替手术；4.以效果好代替效果较差；5.减少住院时间；6.提高为伤病员服务的质量。

它对伤病员有下述的好处：①减少并发症；②减少死亡率；③减轻经济负担；④提高诊断和治疗的效果。

但是，对X线诊断工作人员来说，也增加了保证提高这种方法的效果和减少可能发生的并发症的责任。

以经皮穿刺肾脏进行引流和手术引流为例说明两者的差别。前者在局麻下以穿刺腰部，引入导线，再经导线引入导管，借X线造影的协助进行病灶引流，既简便又少痛苦，甚至可在门诊进行。后者则需在腰部行数厘米长的切口，分离肾脏，切开肾盂、插入导管，以缝线固定导管，分层缝合切口，待刀口愈合后，拆除皮肤缝线。过程复杂。伤害性大，时间长，痛苦多，并发症可能严重，病员恢复缓慢，必需住院，若达不到第一次愈合，麻烦多。再如动脉狭窄处理，介入性放射学操作可用带气囊导管进行扩张，而手术则需行血管内膜切除或行血管架桥。以上述2例说明二者差异甚为明显。

介入性放射学操作方法一般有三种：血管造影法和穿刺法以及其他X线检查方法。也有将其分为血管的和非血管的方法。

（一）血管造影法：经皮肤穿刺引导管入血管，进行造影以显示病变，用下述3种方法进行病变处理。

1．栓塞制造：以人工方法制造栓塞以止血，纠正动脉瘤或血管畸形如动静脉瘘，治疗静脉曲张和血管性肿瘤，对恶性肿瘤进行姑息疗法或术前准备。

栓塞的类别有短效和长效两种，前者如自身凝血块和明胶海棉（碎块或小卷，前者适用于静脉

需要全本请访问 www.ertongbook.com

曲张，后者适用较大的血管）。后者如肌肉，塑料和金属环簧。塑料为异丁醇—2—氰丙稀酸盐。金属环簧、大小求其能应用 6.5F 导管，适用于大血管闭塞、血管肿瘤和动静脉瘘。

有以栓塞形态进行分类者：

颗粒形：明胶海棉，聚乙烯醇泡沫，硅橡胶。

血管内管型：异丁醇—2—氰丙稀酸盐，低粘性硅氧橡胶。

球形闭塞：胶乳，硅树脂。

2．灌注疗法：通过选择或超选择性脉管导管插管，灌注药物因目的而有不同，通常有两种：①血管收缩剂以控制内出血，主要是胃肠道出血。②细胞毒素药物进行恶性肿瘤的化学治疗。

（1）血管收缩剂：灌注药物的种类和方法因出血原因和严重性不同而不同。静脉出血可用血管收缩剂后叶加压素，动脉出血亦可用加压素或去甲肾上腺素。若出血来自恶性肿瘤，择其较大的供血血管，制造栓塞较灌注血管收缩剂为好，因肿瘤血管对收缩剂的反应较差，二者同时进行可使正常血管收缩便于栓塞进入肿瘤血管。用收缩剂止血效果不好，可加大剂量或另行选择出血点，血管选择性愈高，效果愈好。

（2）细胞毒素药物：晚期或不能切除的恶性肿瘤行姑息化疗法的效果较好。细胞毒素药物无特殊性，动脉加大药物浓度又增加副作用，行超选择性导管法作局部滴注药物效果较好。肝癌可使之延长生命 6 个月，或 63%病员症状可以缓解。妇科恶性新生物也可取得同样效果。骨肿瘤术前滴注可使手术较为顺利，减少转移发病率及截肢机会。

细胞毒性药物如氟尿嘧啶，丝裂霉素 C，氮芥，褐霉素、博莱霉素，氨甲嘌呤，顺氯氨铂。

滴注并发症可能有内膜破裂，动脉瘤形成，血栓形成等。但这些并发症并不一定是再次治疗的禁忌症。

恶性肿瘤行药物滴注或制造永久性栓塞可减少肿瘤血供应，使肿瘤范围逐步明确，减少肿瘤体积。

3．腔内血管成形术：1964 年 Dotter 等开始经皮肤行腔内血管成形术以处理四肢血管狭窄或阻塞，80～90%病员无失血等并发症。最先以粗导管套入细导管之外，以挤压动脉粥样化等病变，近改用气囊导管（Gruntyig Catheter），发展至肾动脉和冠状动脉。

此法适用于患者健康情况已不宜手术病员，需要时可重复，也不妨碍以后进行手术，最常见并发症仅限于血管内膜分离和血管穿通，可能发生者有局部，腹腔，后腹腔血肿，远侧血栓或栓塞形成，假性动脉瘤，动脉痉挛，拔管困难等。

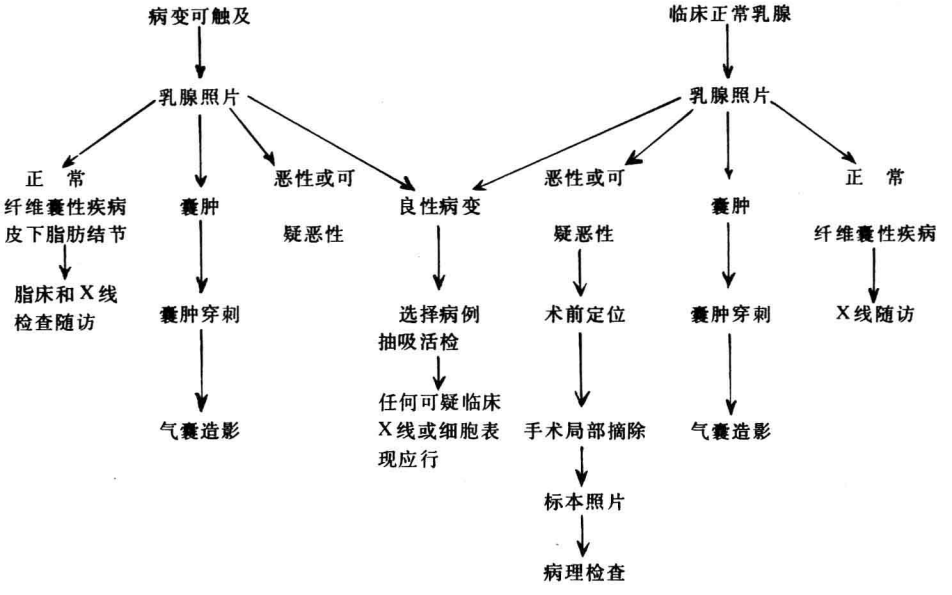
血管壁破裂以髂动脉阻塞较多见，因其过于扭曲。主要禁忌症有：栓塞太长和腔内钙化等。

静脉造影有四肢、上下腔静脉、肺、奇、甲状腺、肾上腺、肾、硬膜外等处。

（二）穿刺法：在透视等协助下经皮刺针至病变处抽吸组织行活检或治疗如引流等。目的可以概括为 4 类：1.经皮刺入针头行占位病变的实质活检；2.经皮刺入针头或带套管针头注射造影剂以显示囊肿，未阻塞或已阻塞的胆道、尿路或其他器官的空洞；3.经皮刺入针头或带套管针头抽吸或引流囊肿、脓肿、已阻塞的胆道或尿路；4.经皮引入人造管道至已阻塞的胆道或尿路以重建引流的通道。

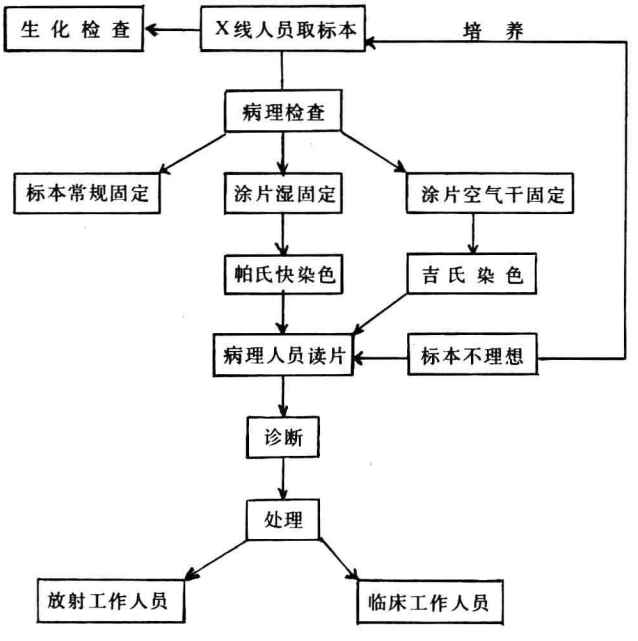
（三）乳腺检查：乳腺 X 线检查主要目的在于发现早期癌肿，介入检查方法包括乳腺照片、气囊造影、乳腺管造影和无可触及肿块病变术前定位。以乳腺病变为例说明诊断过程如下：

乳腺病变诊断过程



介入放射学的技术操作一般为X线诊断人员担任，病变组织学诊断由病理学工作人员进行，病情和临床资料的供给以及特殊情况的处理则是临床工作人员的责任。全部过程是一个临床、X线、病理人员密切合作的过程。这些人员的密切合作是取得工作顺利开展的基本条件。过程的顺序大致如下。

作 业 过 程



在进行具体工作时还需注意:

1．病变正确定位是顺利进行工作的第一步,病变良好显示又是正确定位的依据,故应根据病变的大致位置和特点选择显示病变的方法如X线透视、CT、超声和核素扫描等。否则不仅延长检查时间,且能增加发生并发症的机会使检查遭到失败。

2．明确了病变的位置和特点以及介入检查的目的后,进一步选择介入的方法,如实质肿块使用抽吸活检,囊性病变则灌注造影剂。减少血流量应考虑注射血管收缩剂还是制造人工栓塞等。

3．标本采取一般由放射工作人员进行,标本是否恰当或够用也是工作是否顺利的一个因素,部分决定于操作者的实践经验。

4．标本取得后应根据具体情况送病理、生化或细菌检查,如为新生物送病理检查,炎性变化送涂片或培养。用着病理检查者应立即染色,若认为不满意应重新采取标本。

5．病理细胞检查应注意到标本特点,这个标本与由外科手术或尸体解剖采取的标本有很大的差异,不仅量少,细胞本身也可能有破坏而影响工作质量。

6．正确的诊断仍需综合多方面的情况进行考虑,如患者的临床表现和X线变化等。患者曾经接受过的检查和治疗措施也很重要,如恶性新生物的化疗和放疗都能改变细胞的特点。

诊断正确率以肺癌为例可达80～90%,但也有7～15%的假阴性,1～2%的假阳性。假阳性原因为:①原发为炎性病变而有修补反应,②治疗为化疗和放疗的反应。假阴性主要为标本问题,异常细胞错误辨认机会不多。阴性诊断是重复检查的适应症之一。

X线检查的发展很快,如何提高诊断质量和利用检查过程进行治疗,以达到简便、安全、耐受、经济、高效的目的。改换X线诊断的面貌是需要我们每一位专业人员认真考虑的问题。

美国放射学的现状和进展——考察报告

上海第一医学院华山医院　陈星荣

1980年2月7日至1981年4月3日，我到美国纽约州立大学下州医学院中心放射科工作和学习，其间参观和考察过华盛顿、波士顿、费城和巴城的学校，大、小医院及私人诊所，了解过医学教育，特别是放射诊断的教学，并且访问过生产X线诊断机器和器材的工厂。现将与放射诊断有关部分汇报如下。

一、放射科的组织管理

（一）医学影象学的建立：在美国称之为Imageology或Medical Imageology。放射科实际上就是影象医学科，为了照顾传统名称和便于病人就医，故在医院里仍叫放射科。在医学上叫影象医学或影象学。业务范围包括X线诊断，超声诊断和电算体层摄象，不少科还包括同位素诊断。这四种诊断方法，目前均根据图象而不是曲线作出诊断，解剖基础是共同的，同时各有特点（表1），其间关系十分密切，并在一科合理使用可以提高诊断质量，节约大量人力和物力。

（二）主任、主治和住院医生：一般中等规模以上的医院都有放射科主任(Chairman或Chief)。医学院附属医院的主任由正教授担任，一般从所有正教授中挑选有行政管理能力的人担任。正教授除临床和教学工作外，科研工作也要有所成就（主要根据所发表论文的质和量）。此外还有所谓临床教授和放射学教授，前者主要在医院作临床工作，后者还兼搞教学。大医院的放射科还分成若干小科，如下州医学中心的放射科又分成9个小科。一般X线诊断（包括骨、肺和心脏平片），消化、泌尿、神经、小儿、外伤，心血管造影（全部造影，包括手术放射学范围内之操作全由放射科医生担任）、同位素和超声诊断。每个小科各有主任(Directer)，由教授或副教授担任，如无这种教授，则由临床或放射学教授或副教授担任。美国医学生在医学院毕业之后，（经过9年训练已经是医学博士），必须通过3年住院医生训练，在口试和笔试各1次之后，取得执照才能成为专科医生或主治医生，才能独立工作。主治医生在教学医院从临床助理教授做起，根据进展情况改变职称。特殊一点的，如神经放射等，还须多作1年研究生。只有具备一定设备条件和教学能力的医院才能培养一定数量的住院医生，例如下州医学中心现有27名住院医生，轮转于各小科之间。

（三）主任助理、机器和技术员：大医院主任之下设主任助理，主要任务为协助主任管好机器和技术员。小医院无主任助理，由主任或技术组长管机器和技术员。例如下州医学中心共有60余台机器，每天有修理任务，每年有机器更新和添置，故主任助理工作不轻。技术组长根据机房分布而设，一般一组机房有一技术组长。技术员为职业大学毕业，主任助理一般为管理系毕业。此外，根据需要放射科还有护士和不同数量的秘书。

二、临床放射诊断工作的特点

除购置部分估计不需在数年之内更新的机器外，往往向公司租用机器，一般5年一期，可以5年更新一次机器。一般采用500至1250毫安的发生器，少数也有用300或2500毫安者。透视不用荧光屏，均用摄象增强器和电视屏。摄片时常用光电管或电离室控制曝光量，有些还采用影象增强器透视定位。科室内根据业务需要，都有专用机（如专用血管造影或脑血管造影者）和通用机（有

许多种途径，如血管造影等专用机发生故障时，由它代替）。过去常用的辅助方法如放大，减影和分层拍片等一直沿用至今，但所用胶片和设备较前更为方便和可靠。由于机器和设备较好，摄片质量很高。

近年来，B 型灰度超声诊断仪问世，特别是实时超声诊断从线阵型发展到相控型后，使超声诊断的准确性大大提高，并且使用日趋便利。CT 从 1972 年使用至今也得到很大发展，分辨率大为提高。从影象清晰，不易损坏和易于维修的角度出发，目前美国绝大多数医生都选用第三代 CT 扫描仪，首选的似为 GE 的 CT/T8800。许多放射科诊断领域，CT 能办到的，超声同样也能办到。例如区分囊性病变和实质性病变，以及盆腔、肾脏、胆囊病变的诊断等均为如此。而 CT 的售价约为超声诊断仪售价的 10 倍。从我国实际情况出发，应首先发展超声诊断仪，然后发展 CT。同位素诊断近年来也有所发展，γ 照像机的晶体日趋增大，诊断用药也有所更新，并且和电子计算机联合使用，十分有利于脏器的功能检查，特别是血液动力学的检查。由于同一器官或同种疾病，除 X 线检查之外，往往均可以采用上述 3 种诊断技术进行检查；所以，美国许多大、中型医院都根据各自的情况，对不同器官或疾病定出自己的放射诊断步骤，以合理应用各种检查。这种放射诊断步骤表，称之为 Flow Chart。现从 1981 年初在 Miami 举行的《美国 1981 年影象学》学术会议上公布之许多放射诊断表中，举出 1 例胰腺诊断步骤表（表 2）如下。初步经验发现超声，CT 和同位素检查，对人体各部位，各不同疾病的诊断价值不是一样的，其相对效用如表 3。

随着超声，CT 和核医学的发展，许多 X 线检查被替代了。例如肾脏占位性病变，已很少作肾血管性造影，肾上腺疾病也很少作肾上腺静脉造影。前者主要靠超声检查，后者主要依靠 CT。但从我国实际出发，许多疾病的诊断，仍需依靠 X 线检查，例如上述二种情况一般方法不能解决时，还得分别作肾血管造影和肾上腺静脉造影。

美国放射科一次特殊检查往往摄片较多，检查比较细致。例如脑血管病变的脑血管造影，常包括双侧颈动脉造影和一侧椎动脉造影，必要时还作选择性颈内或颈外动脉造影，摄片达 100 张以上。一次阴性的上胃肠道造影，曝光次数常在 20 次以上。此外，考虑鉴别诊断也较全面，往往结合临床，结合多种检查才作出最后判断。例如 1 例左肺下叶块状阴影，作分层摄片，枝气管造影和同位素扫描后，鉴别诊断中考虑到可能为肺段隔离症，于是再作同位素的血液动力学检查，发现块影似为主动脉供血，最后作主动脉造影和选择性畸形血管造影证实为肺段隔离症。又例如一例胃肠造影发现胃底内侧压迫，作胰管造影除外了胰腺肿瘤，最后作腹主动脉造影和腹腔动脉造影除外了肝肿块，证实为异位脾脏，避免了一次不必要的手术。当然这样检查发生误诊的机会较少，但必然会出现一些繁琐，多余的检查，造成浪费和对病人带来不必要的痛苦。

三、美国放射科的科研

美国放射科的科研，只有少数单位进行实验室动物实验工作，由于国家对药物的管制，近年来造影剂的研究也无甚发展。其主要科研内容有下列 3 方面：

（一）科研结合设备的发展：美国多数采取公司或工厂与医院挂钩的形式研制放射诊断设备，工厂负责设计和制造，医院负责试用和提出改进意见。凡是花费较大的设备，在取得经验之前很少大量推广。例如在第三、四代 CT 基础上，目前主要从事计算机的改进，使图象更加清晰。估计 1—2 年后可能有新的发展。NIH 和 Memorial Sloan Kettering Cancer Center 都在进行正子发射 CT 扫描机的临床试用。NIH 的 Di Chiro 给胶质瘤病人注射去氧葡萄糖后作正子发射 CT 扫描，可以确定胶质瘤的恶性程度，肿瘤恶性程度愈高，吸收去氧葡萄糖愈多。Stanford 大学和 Mayo Chinic 分别研究的超声和 CT 的全息摄影，已经获得初步成功。核磁共振目前正处于研制

和初步试用阶段。它是利用原子核与磁场的相互作用使身体任何部位的横断面的不均匀分布的原子核而成象的，它比CT的空间分辨力有更大的潜在前途。

（二）科研结合临床工作：随着超声，CT和同位素机器的发展，不同疾病必然出现一些新的征象，原来不能诊断的疾病变为能诊断，或者一种方法不能诊断的疾病现在变成用几种方法可以诊断。多数医生，包括开业医生，都在积累资料和总结经验。例如肾功能衰竭时首选的诊断方法为超声检查。发现为实质性病变时，提示为内科疾病，放射检查工作到此结束；发现为肾盂积水时，提示为阻塞所致，进一步作逆行或顺行肾盂造影，明确阻塞部位和原因后，进行手术治疗。但有时超声检查肾盂积水不重，造影检查不能显示机械性阻塞，而CT检查发现第四、五腰椎平面组织结构分界不清，经验累积后，知道这种征象提示为腹膜后纤维化。类似这种经验总结，常能在文献中看到，不多赘述。

（三）手术放射学(Interventional Radiology)的广泛开展：介入放射学是在X线诊断中使用导管注入造影剂的基础上发展而成的。根据疾病的不同，插入不同的导管和使用不同的方法而达到治疗疾病的目的，替代了部分外科手术或作为外科手术的辅助治疗方法。由于手术放射学治疗疾病，给病人带来的痛苦远比外科手术少，不需住院或住院时间很短，并且费用较少，所以近年来在美国发展甚快。目前主要用于下列三方面。1.扩张血管，解除梗阻：只要不是真正的完全梗阻，且梗阻段不太长，均可用这种方法进行治疗。造影时一段血管不显影不一定是完全性梗阻，只有导引钢丝也不能通过时，才能判断为完全性梗阻。虽然仍有人沿用逐步换置较粗导管使狭窄段增粗的方法，但绝大多数使用带囊导管，将带囊段置于狭窄段，充以造影剂扩张几次，多数即可凑效；即使貌似完全阻塞，也可获得较好的疗效。同一型号导管上所带之囊的扩张度是固定的，不同型号导管上的囊的扩张度是不同的。常用导管囊的扩张度小者可扩至4毫米，大者可扩至9毫米。所以应根据不同情况，慎重挑选导管，以做到提高疗效和避免并发症的目的。2.阻塞血管：暂时性或永久性阻塞血管治疗出血和血管性疾病，以及用于造成器官或肿瘤梗死。阻塞血管的药物或物质多种多样，可以根据不同情况选用。例如治疗胃肠道出血常用血管收缩素；治疗肾功能静脉瘘可用明胶海绵超选择性闭塞一支肾动脉分支；治疗脾脏大量出血可用金属卷阻塞脾动脉主干。3.引流术：常用于引流脓腔，囊肿和解除胆或尿系的梗阻。用适当的针头穿刺，注入造影剂明确病变性质和范围后，置入导管钢丝，拔除针头，沿钢丝插入导管，达到引流目的。

表1　各种放射诊断技术的特点

	X线检查	B型超声	CT检查	同位素
显影原理	利用物质对X线吸收的差别而形成图象	利用不同物质对超声透过和形成回声的差别而成象	同X线	利用各种同位素标记的化合物在体内代谢过程的不同，而使有关器官或组织成象。
图象特征	各方位投照的整体象，冠状和矢状面的断层象（横断面体层现已淘汰）在有足够对比的情况下，图象的分辨率很高	矢状面，横断面和斜面的断层象对区别囊性和实质性病变十分有效。	横断面的断层象，通过图象重建，可得到矢状面和冠状面及斜面的断层象，能分辨体内密度微小差别的结构。	有关器官或组织的整体象可作多种功能检查。
造影剂和诊断用药	用或不用	不用	用或不用	用
形态或功能检查	主要观察形态也可粗略地了解部分器官功能	只能作形态观察	同X线	可作功能和形态的观察
检查性质	非损伤性或损伤性	非损伤性	非损伤性	非损伤性
机器价格	较贵或很贵	较贵	极贵	较贵或很贵

需要全本请访问 www.ertongbook.com