

《影像诊断学》教学大纲

课程编号：040107X6

课程名称：《医学影像学》（Medical Imaging）

课程性质：必修（考查课）

学 分：1 学分

总 学 时：16 学时

理论学时：16 学时

先修课程：人体解剖学、病理学、病理生理学

适用专业：预防医学专业用

参考教材：白人驹 《医学影像学》第七版，人民卫生出版社，2013.3.

一、课程在培养方案中的地位、目的和任务

医学影像学作为与预防医学密切相关的学科，包括超声、X线、CT、MRI等，在疾病诊断、鉴别诊断、预防疾病过程中占据非常重要的位置。本学科讲授是为了预防专业的学生能够掌握各种影像检查的优劣势，可以独立快速做出准确的检查项目；了解正常的影像解剖和异常病变，及常见病、多发病的影像表现。

二、课程基本要求

（一）基本知识

- 1.掌握各种影像检查方法的优劣势。
- 2.了解并掌握各系统的正常影像解剖及基本病变。
- 3.了解各系统的比较影像学。

（二）技能操作

- 1.了解影像报告的书写方法及常用专业术语。
- 2.了解影像图片的读片方法。

三、课程学时分配

内 容	总学时	理论学时	实验学时	备注
总论	2	2		
骨骼肌肉系统	2	2		
呼吸系统	2	2		
循环系统	2	2		
消化系统	4	4		
泌尿生殖系统	2	2		
中枢神经系统	2	2		

四、考核

- 1.考核方式：理论考核
- 2.成绩构成：理论成绩

五、课程基本内容

第一章 影像诊断学总论

第一节 X线成像

（一）目的要求：

- 1.了解 X 线诊断学应用原理和概况；
- 2.了解 X 线诊断的价值、限度和地位；
- 3.掌握常用的 X 线检查方法并能在临床工作中正确使用；
- 4.掌握 X 线诊断的方法和原则。

（二）教学时数：0.4 学时

（三）教学内容：

1. X 线成像的基本原理；
2. X 线设备与 X 线成像性能；
3. X 线检查方法；
4. X 线的图像特点。

（四）教学方法：课堂讲授。

（五）教学手段：板书，多媒体，幻灯，启发式。

（六）自学内容：X 线检查的安全性。

第二节 X线计算机体层成像

（一）目的要求：

- 1.了解 CT 成像的基本原理；
- 2.了解 CT 设备及 CT 成像性能，熟悉 CT 检查方法；
- 3.了解 CT 图像特点。

（二）教学时数：0.5 学时

（三）教学内容：

1. CT 的成像基本原理；
2. CT 设备及 CT 成像性能；
3. CT 检查方法；
4. CT 图像特点。

- (四) **教学方法:** 课堂讲授。
- (五) **教学手段:** 板书, 多媒体教学。
- (六) **自学内容:** CT 检查安全性。

第三节 超声成像

- (一) **目的要求:**
 - 了解超声原理和应用。
- (二) **教学时数:** 0.3 学时
- (三) **教学内容:**
 - 1. USG 的成像基本原理;
 - 2. USG 的图像特点。
- (四) **教学方法:** 课堂讲授。
- (五) **教学手段:** 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。
- (六) **自学内容:** USG 设备、检查方法、安全性。

第四节 磁共振成像

- (一) **目的要求:**
 - 1. 了解 MRI 成像的基本原理;
 - 2. 了解 MRI 成像的特点;
 - 3. 熟悉 MRI 检查技术;
 - 4. 了解 MRI 诊断方法与原则。
- (二) **教学时数:** 0.5 学时
- (三) **教学内容:**
 - 1. MRI 成像基本原理: MRI 成像原理、磁共振、弛豫过程、弛豫时间;
 - 2. MRI 设备及成像性能;
 - 3. MRI 检查技术: 平扫、增强扫描; MRA 检查; MRCP; MRU; 脂肪抑制; 水抑制; 其他成像序列;
 - 4. MRI 图像特点, 如何识别 MR 检查技术序列。
- (四) **教学方法:** 课堂讲授。
- (五) **教学手段:** 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。
- (六) **自学内容:** 不同成像技术的临床应用、比较与综合应用。

第六节 影像得观察和分析与影像诊断原则

- (一) **目的要求:**

了解影像解读的内容，病变的部位，数目，大小，形态，边缘，密度及信号等，并结合临床资料进行影像诊断。

(二) **教学时数：** 0.3 学时

(三) **教学内容：**

1. 影像的观察与分析：影像的全面、重点、对比观察与分析；
2. 影像诊断原则：结合提供的临床资料及影像学表现进行影像诊断；
3. 影像检查的申请和影像诊断报告的应用：包括明确诊断、可能诊断及排除性诊断。

(四) **教学方法：** 课堂讲授。

(五) **教学手段：** 板书，多媒体，幻灯，启发式。

(六) **自学内容：** 影像存档和传输系统与信息放射学、分子影像学。

第二章 中枢神经系统

第一节 脑

(一) **目的要求：**

1. 熟悉头颅平片、血管造影、CT、MRI 的检查技术；
2. 熟悉头颅平片、血管造影、CT、MRI 的正常影像解剖及常见变异；
3. 掌握颅脑常见病的病理改变及影像学表现。

(二) **教学时数：** 1.5 学时

(三) **教学内容：**

1. 脑的检查技术；
2. 正常影像学表现；
3. 基本病变表现；
4. 疾病诊断：多发病、常见病（颅内肿瘤、脑外伤、脑血管性疾病）的病理改变及 CT、

MRI 表现。

(四) **教学方法：** 课堂讲授。

(五) **教学手段：** 板书，多媒体，幻灯，启发式。

(六) **自学内容：** 颅内感染、脱髓鞘疾病及先天性畸形。

第二节 脊髓

(一) **目的要求：**

1. 熟悉脊髓 CT 和 MRI 的检查技术及正常解剖；
2. 掌握椎管内常见疾病的影像学表现。

(二) **教学时数：** 0.5 学时

(三) **教学内容：**

1. 脊髓 CT 和 MRI 检查技术；

2. 脊髓正常影像表现;
3. 脊髓基本病变表现;
4. 脊髓常见疾病(椎管内肿瘤、脊髓损伤、脊髓空洞)的影像学表现、鉴别诊断。

(四) **教学方法:** 课堂讲授。

(五) **教学手段:** 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) **自学内容:** 视神经脊髓炎及椎管内血管畸形。

第四章 呼吸系统

第一节 检查技术

(一) **目的要求:**

了解 X 线、CT 及 MRI 的检查方法及优劣势。

(二) **教学时数:** 0.2 学时

(三) **教学内容:**

呼吸系统 X 线、CT 及 MRI 的检查方法。

(四) **教学方法:** 课堂讲授。

(五) **教学手段:** 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) **自学内容:** 胸部超声检查。

第二节 正常影像表现

(一) **目的要求:**

1. 掌握呼吸系统的正常 X 线、CT 表现, 了解正常胸部 MRI 表现;
2. 熟悉呼吸系统常用的检查方法及价值

(二) **教学时数:** 0.5 学时

(三) **教学内容:**

1. 胸廓组成在 X 线、CT 和 MRI 像上的特点;
2. 胸膜构成, 双侧叶间裂的名称、位置及在 X 线和 CT 片上投影的特点;
3. 双侧肺叶、肺段及支气管的名称, 在 X 线和 CT 投影位置的特点;
4. 肺门构成, 肺门的概念, 及正常肺门的 X 线 CT 表现;
5. 肺小叶的概念和肺副叶成因, 肺实质和肺间质的组成和 X 线征象的区别;
6. 纵隔的划分方法和各纵隔区内相应结构;

7. 膈肌的组成、附着点、位置及随呼吸的动度, 左右膈的高度区别, 如何在侧位片上区分左右膈肌。

(四) **教学方法:** 课堂讲授。

(五) **教学手段:** 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) **自学内容:**

第三节 基本病变表现

(一) 目的要求:

1. 了解肺部基本病变的病理改变和 X 线的表现的关系;
2. 了解肺部基本病变的 X 线、CT 和 MRI 的各自显示能力和限度;
3. 掌握肺部基本病变的概念, 形成原因。

(二) 教学时数: 0.5 学时

(三) 教学内容:

1. 支气管阻塞、肺部渗出性、增殖性、纤维性、钙化、空洞与空腔、结节与肿块的影像学表现;

2. 胸膜、膈肌、纵隔的改变。

(四) 教学方法: 课堂讲授。

(五) 教学手段: 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) 自学内容: 孤立性肺结节的处理与对策。

第四节 肺部疾病

(一) 目的要求:

1. 掌握支气管扩张的影像学诊断;
2. 掌握肺脓肿及肺部炎症、肺结核、肺良恶性肿瘤的概述、临床表现、病理变化和影像学诊断, 明确肺部疾病的影像学诊断主要依靠 X 线平片和 CT 检查。

(二) 教学时数: 0.8 学时

(三) 教学内容:

1. 支气管扩张的病理改变及影像学改变;
2. 肺脓肿及肺炎的病理基础及影像学表现;
3. 肺结核的病理改变及影像学表现;
4. 肺良恶性肿瘤的病理学改变及影像学改变。

(四) 教学方法: 课堂讲授。

(五) 教学手段: 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) 自学内容: 弥漫性肺疾病、纵隔原发肿瘤与瘤样病变的影像学表现。

第五章 循环系统

第一节 心脏和心包

(一) 目的要求:

1. 了解心脏的检查技术;
2. 掌握心脏的正常影像学表现;
3. 掌握心脏基本病变的影像学改变;
4. 熟悉冠心病、风心病、先心病及心包疾病的血流动力学改变及影像学改变。

(二) 教学时数: 1.5 学时

(三) 教学内容:

1. 心脏不同房室增大所应选择的摄片位置及相应的 X 线表现;
2. 肺循环的改变;
 - (1) 肺充血、肺淤血的基本概念及相应的 X 线表现;
 - (2) 肺动脉高压、肺水肿及肺循环高压的概念及 X 线表现;
 - (3) 肺少血情况下的常见疾病及 X 线表现。
3. 重点讲授风心病及先天性心脏病的血动力学改变及影像学表现;
 - (1) 风心病的病理改变及继发病变的影像学表现;
 - (2) 房间隔缺损类型、血动力学改变及相应的 X 线表现,房间隔缺损 DSA 方法的选择及表现, MRI 的影像表现;
 - (3) 法乐氏四联症基本病变、血动力学改变及相应的 X 线、心血管造影、MRI 表现。
4. 冠心病的病理改变及继发病变的影像学表现;
5. 心包疾病的病理改变及影像学表现。

(四) 教学方法: 课堂讲授。

(五) 教学手段: 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) 自学内容: 原发性心肌病的影像学表现。

第二节 血管

(一) 目的要求:

1. 了解血管各种影像检查方法;
2. 了解正常及基本病变的影像学改变;
3. 掌握肺动脉栓塞和主动脉夹层的病因, 病理及普通 X 线、DSA、CTA、MRI 表现。

(二) 教学时数: 0.5 学时

(三) 教学内容:

1. 肺动脉栓塞的病因、病理、临床表现及影像学诊断;
2. 主动脉夹层的病因、病理、临床表现及影像学诊断。

(四) 教学方法: 课堂讲授。

(五) 教学手段: 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) 自学内容: 下肢动脉粥样硬化、下肢深静脉血栓影像学表现。

第六章 消化系统

第一节 食管与胃肠道

(一) 目的要求:

1. 食管及胃肠道的影像解剖, 功能活动及基本病变的影像学表现;
2. 食管癌、食管静脉曲张、胃及十二指肠溃疡、胃癌、肠癌的影像学表现。

(二) 教学时数: 2 学时

（三）教学内容：

讲解食管、胃肠属组织密度，缺乏自然对比，以 X 线钡剂检查为主；辅以内镜超声、CT、MRI 检查。介绍有关 X 线普通检查、特殊检查、超声、CT、MRI 的有关基础知识，操作程序，并了解常见病的影像学诊断程序和进行综合诊断的基本知识。

1.检查方法；

2.正常影像学表现：

- （1）结合解剖和生理功能，重点讲解消化系统检查的形态和生理功能的正常表现；
- （2）讲解 CT 层面解剖正常 CT 图像。

3.基本病变的影像学表现：

- （1）内腔的改变：扩张、狭窄；
- （2）轮廓的改变：向腔内和腔外突出病变、壁龛、充盈缺损；
- （3）黏膜与黏膜皱襞的改变：黏膜皱襞的肥厚、萎缩、破坏、中断、消失及聚集。
- （4）功能性的改变：
 - ①张力的改变：胃肠道紧张力的增高和降低；
 - ②蠕动的改变：胃肠道蠕动的增强和减弱；
 - ③运动力的改变：胃肠道的激惹现象；
 - ④分泌功能的改变：胃肠道分泌活动功能的高低。

4.食管与胃肠道疾病的病理改变及影像学诊断（包括食管癌、食管静脉曲张、胃、十二指肠溃疡、胃癌、肠癌等）。

（四）教学方法：课堂讲授。

（五）教学手段：板书，多媒体，幻灯，启发式。

（六）自学内容：胃肠道间质瘤、淋巴瘤及克罗恩病的病理改变及影像学表现。

第二节 肝脏、胆系、胰、脾

（一）目的要求：

1. 掌握肝、胆、胰、脾系统的 CT、MRI 检查方法、应用目的和意义；
2. 熟悉肝、胆、胰、脾的正常影像学表现及基本病变的表现；
3. 掌握肝、胆、胰、脾常见病的影像学表现和诊断要点。

（二）教学时数：1.5 学时

（三）教学内容：

1. 检查方法：

- （1）X 线检查方法：更多用于肝肿瘤介入治疗；
- （2）CT：以肝脏 CT 多期扫描原理、方法为重点详细讲授。概括介绍肝、胆、胰、脾 CT 扫描方法及操作要点（包括检查前的准备）；
- （3）MRI：以 MRI 胰胆管成像（MRCP）原理、方法为重点详细讲授。概括介绍肝、

胆、胰、脾成像方法及操作要点。

2. 正常影像学表现:

(1) 结合解剖和生理功能说明肝、胆、胰、脾检查的形态学和生理功能上的正常表现, 讲解胆管、胰管和肝脏血管和脾脏血管的 X 线解剖和 X 正常表现;

(2) 讲解肝、胆、胰、脾系统 CT 层面解剖和正常 CT 表现;

(3) 讲解肝、胆、胰、脾系统 MRI 断层解剖的正常 MRI 表现。

3. 肝脏、胆系、胰腺及脾脏基本病变的影像学表现:

在讲解基本病变的影像学表现时, 应叙述每种病变以何种检查方法最敏感, 首选何种方法为宜, 在设备条件不同情况下, 如何采取最佳方法。

(1) 器官增大(普遍性、局限性): 肝脏萎缩、胰腺萎缩在 X 线、CT、US、MRI 的表现;

(2) 管腔梗阻与扩张: 胆管、胰管和胆管的梗阻与扩张在 X 线、CT、US、MRI 表现;

(3) 管腔狭窄: 胆管狭窄、胆囊萎缩在 X 线、CT、US、MRI 的表现;

(4) 管道系统的移位与变形: 胆管、胰管移位与变形在 X 线、CT、US、MRI 的表现;

(5) 器官占位性病变: 肝脏胰腺内肿块在 X 线、CT、US、MRI 的表现;

(6) 管腔内肿块: 胆管、胰管内肿块在 X 线、CT、US、MRI 的表现;

(7) 结石、钙化: 在 X 线、CT、US、MRI 的表现;

(8) 囊肿、水肿和脓肿性病变: 在 X 线、CT、US、MRI 的表现。

4. 常见病的影像学诊断:

(1) 脂肪肝、肝硬化、肝脓肿、肝细胞癌, 海绵状血管瘤, 肝细胞癌、肝转移瘤及肝囊肿的病理改变及影像学改变;

(2) 胆石症与胆囊炎、胆囊癌的的病理改变及影像学改变;

(3) 急性及慢性胰腺炎、胰腺癌的的病理改变及影像学改变;

(4) 脾脏肿瘤及梗死的的病理改变及影像学改变。

(四) 教学方法: 课堂讲授。

(五) 教学手段: 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) 自学内容: 胆管癌、胆系先天性发育异常、胰腺囊性肿瘤的影像学表现。

第四节 急腹症

(一) 目的要求:

掌握肠梗阻、胃肠道穿孔及实质脏器破裂的影像学表现。

(二) 教学时数: 0.5 学时

(三) 教学内容:

1. 急腹症常用的检查技术;
2. 肠梗阻、胃肠道穿孔及腹部外伤的影像学表现。

(四) **教学方法:** 课堂讲授。

(五) **教学手段:** 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) **自学内容:** 第三节 腹膜腔和肠系膜。

第七章 泌尿生殖系统与腹膜后间隙

(一) **目的要求:**

1. 了解泌尿生殖系统 X 线、CT、US、MRI 检查方法, 应用目的和意义;
2. 熟悉泌尿生殖系统的正常影像学表现及基本病变的表现;
3. 熟悉泌尿生殖系统常见病的影像学表现和诊断要点。

(二) **教学时数:** 2 学时

(三) **教学内容:**

1. 简单讲述泌尿生殖系统检查方法:

(1) X 线检查方法: 平片、排泄性尿路造影, 逆行性尿路造影, 女性子宫输卵管造影;

(2) CT: 概括介绍泌尿生殖系统 CT 检查方法及操作要点(包括检查前病人的准备);

(3) MRI: 概括介绍 MRI 尿路造影(MRU)检查方法及操作要点。

2. 正常影像学表现:

(1) 结合解剖与生理功能说明肾脏、输尿管、尿道正常 X 线表现及正常解剖变异。

介绍肾上腺的 X 线解剖及表现;

(2) 重点讲解肾脏、肾上腺、膀胱、前列腺、子宫和腹膜后的正常 CT、MRI 层面解剖和 CT、MRI 表现。

3. 基本病变的影像学表现:

(1) 肾脏数目、大小、外形和位置异常;

(2) 肾实质回声、密度、信号强度异常和强化异常;

(3) 异常钙化;

(4) 肾盂、肾盏和输尿管异常;

(5) 肾血管异常;

(6) 膀胱形态、大小异常;膀胱壁增厚;膀胱内团块;

(7) 子宫大小、形态异常, 子宫肿块;

(8) 前列腺增大;精囊肿块;睾丸肿块。

4. 常见病的影像学表现:

在讲授每一疾病中, 应包括: ①概述、发展史、命名、病理、发病率等; ②临床表现: 重点介绍与诊断有关的临床症状和体征及临床诊断要点。③影像学诊断: 检查方法的选择、

异常表现、鉴别诊断和诊断要点。

- (1) 肾与结石；
- (2) 肾囊肿，多囊肾；
- (3) 肾细胞癌、肾盂癌；
- (4) 上腺皮质增生及肾上腺肿瘤；
- (5) 膀胱癌；
- (6) 卵巢囊肿，子宫肌瘤、子宫癌；
- (7) 前列腺增生及前列腺癌。

(四) **教学方法**：课堂讲授。

(五) **教学手段**：板书，多媒体，幻灯，启发式。

(六) **自学内容**：泌尿系统发育畸形，子宫发育畸形、睾丸肿瘤、腹膜后间隙。

第二章 骨关节与软组织

第一节 骨骼

(一) **目的要求**：

1. 掌握骨骼的正常影像解剖、形态结构、组织成分及基本病变的影像学表现；
2. 掌握骨骼的正常发育、骨化及生长形成过程；
3. 熟悉骨骼的生理、钙磷代谢及其它影响因素；
4. 掌握骨骼的基本病变表现；
5. 各部位骨关节损伤（骨折）的影像学表现；
6. 掌握急、慢性化脓性骨髓炎及骨结核的影像学表现；
7. 掌握骨巨细胞瘤、骨肉瘤及骨转移瘤的影像学表现；
8. 了解肌腱韧带损伤、软组织感染、骨囊肿及全身性疾病骨改变的影像学表现。

(二) **教学时数**：1.5 学时

(三) **教学内容**：

1. 骨的检查技术；
2. 骨骼的生长发育、骨化及生长成形过程；
3. 骨正常解剖、变异、形态结构及基本病变的影像学表现，骨基本病变的定义、病理基础、影像学表现及其与疾病的关系，包括：骨质疏松；骨质软化；骨破坏；骨硬化与增生；骨坏死；骨膜反应；骨与软骨内钙化；
4. 各种形态骨骨折的类型及影像学表现、儿童骨折的影像学表现；
5. 骨折愈合的分期及其表现；
6. 急、慢性化脓性骨髓炎及骨结核的病理学基础及影像学表现；
7. 骨巨细胞瘤、骨肉瘤及骨转移瘤的病理学基础及影像学表现。

(四) **教学方法**：课堂讲授。

(五) **教学手段:** 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) **自学内容:** 骨骼成骨、破骨生理过程, 骨的钙磷代谢及其它影响因素、全身性疾病的骨改变。

第二节 关 节

(一) **目的要求:**

- 1.了解骨关节的检查技术;
- 2.掌握骨关节的正常结构、影像学解剖及基本病变的影像学表现;
- 3.掌握骨关节外伤、关节感染及慢性关节病的影像学表现。

(二) **教学时数:** 0.5 学时

(三) **教学内容:**

- 1.骨关节的检查技术;
- 2.骨关节的正常结构、影像学解剖及基本病变的影像学表现;
- 3.骨关节外伤、关节感染及慢性关节病的影像学表现。

(四) **教学方法:** 课堂讲授。

(五) **教学手段:** 板书, 多媒体, 幻灯, 启发式。

(六) **自学内容:** 强直性脊柱炎的病理学基础及影像学表现。

执笔: 朱建平

审阅: 张琦