

# 《影像诊断学》教学大纲

课程编号: 040102Z5

课程名称: 《医学影像学》(Medical Imaging)

课程性质: 必修(考查课)

学 分: 1.5 学分

总 学 时: 24 学时

理论学时: 12 学时

实验学时: 12 学时

先修课程: 人体解剖学、病理学、病理生理学

适用专业: 康复治疗学专业用

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

医学影像学作为与康复治疗学密切相关的学科, 包括超声、X 线、CT、MRI 等, 在疾病诊断、鉴别诊断、康复过程中占据非常重要的位置。本学科讲授是为了使即将成为康复医师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、课程教学的基本要求

### (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	1	1	
骨骼肌肉系统	4	2	2	
呼吸系统	4	2	2	
循环系统	4	2	2	
消化系统	4	2	2	
泌尿生殖系统	2	1	1	

中枢神经系统	4	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**：3 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**：1 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: 0.5 学时

### (三) 教学内容:

了解 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: 1 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: 1 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:** 1.5 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:** 3 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: 1 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: 1 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: 2 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、血肿和脓肿性病变: 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: 1 学时

### (三) 教学内容:

1. 掌握急腹症常用的检查技术;
2. 掌握肠梗阻、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: 3 学时

#### (三) 教学内容:

1. 骨的检查技术;
2. 骨骼的生长发育、骨化及生长形成过程;
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: 1 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