



中公教育

给人改变未来的力量

医疗卫生事业单位公开招聘工作人员考试指导用书

医疗卫生系统

公开招聘工作人员考试核心考点

# 医学影像专业知识

王勇 宋鹏·主编

中公教育医疗卫生系统考试研究院·审定

④ 浓缩各科 考点精华 ④ 汇聚名师 智慧结晶

④ 精准把握 命题趋势 ④ 核心考点 科学指引

④ 加快提升 应试能力 ④ 纵横考场 高分必备



适用于各省市（区、县）医疗卫生事业单位、医院、三支一扶、乡镇卫生院、社区卫生服务站、乡村医生等招聘考试

世界图书出版公司

医疗卫生系统公开招聘工作人员考试核心考点

# 医学影像专业知识

中公教育医疗卫生系统考试研究院 审定

世界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

图书在版编目(CIP)数据

医学影像专业知识 / 王勇, 宋鹏编. —北京: 世界图书出版公司北京公司, 2012.11

(医疗卫生系统公开招聘工作人员考试核心考点)

ISBN 978-7-5100-5314-6

I. ①医… II. ①王… ②宋… III. ①影象诊断-医药卫生人员-聘用-资格考试-自学参考资料 IV. ①R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 232551 号

医疗卫生系统公开招聘工作人员考试核心考点·医学影像专业知识

责任编辑: 王志平 倪艳霞

装帧设计: 中公教育设计中心

出版: 世界图书出版公司北京公司

出版人: 张跃明

发行: 世界图书出版公司北京公司

(地址: 北京朝内大街 137 号 邮编: 100010 电话: 64077922)

销售: 各地新华书店

印刷: 三河市杨庄长鸣印刷装订厂

开本: 787 mm×1092 mm 1/16

印张: 14

字数: 520 千

版次: 2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5100-5314-6

定 价: 36.00 元

版权所有 翻印必究

# 前言

---

为加快医疗卫生事业改革与发展,优化医疗卫生机构专业技术人员队伍,提高医务人员整体素质,根据人事部《事业单位公开招聘人员暂行规定》,医疗卫生事业单位新进人员必须经过公开招聘考试通过后方可录用。医疗卫生系统的招聘工作人员考试须遵循“公开、平等、竞争、择优、任人唯贤、德才兼备”的原则,采取考试与考核相结合的方式进行。

据不完全统计,全国每年医疗卫生事业单位招聘人数达 10 万人,报考比例更是节节攀升。为了帮助考生在掌握考试所要求的基础知识和基本技能的基础上,进行科学、规范、专业的考前训练,以熟悉考试题型、掌握解题方法和技巧,中公教育力邀医学界资深教育和命题专家,在深入分析、研究全国医疗卫生系统招考考情的基础上,精心编写了医疗卫生事业单位公开招聘工作人员考试指导用书。

本套教材共 21 本图书,基本涵盖了医疗卫生系统招聘考试的大部门科目,包括广受考生欢迎的 11 本基础教材,及 10 本专业课试卷。本书有以下几个特点:

## **1. 紧贴考试·针对性强**

本书严格依据医疗卫生系统最新考试要求编写,内容符合医疗卫生系统考试的考查重点——检测考生从事医疗卫生工作必须具备的基本能力素质,测评考生的综合分析能力、基本知识的掌握情况以及运用理论知识分析判断的能力,因此针对性强,使考生免做无用功。

## **2. 核心考点·命中率高**

本书在深入分析、研究医疗卫生事业单位招聘考试真题的基础上,创造性地将考试的理论知识点与命题实践相结合,对知识点进行系统地归纳总结,考点覆盖面广,命中率极高。“以最短的复习时间获得最好的成绩”是每一个考生的心愿,本书将众多命题研究专家的最新研究成果汇编成书,指引考生找到正确的备考方法,减轻考生负担,助考生事半功倍,轻松备考。

### **3. 内容权威·实用性强**

本书由多位医学专家和具有多年一线教学经验的教师精心编写而成，又经过了数次的专业审读，内容翔实可靠，不仅集权威性、时效性于一身，而且具有极强的实用性，对考生快速提高考试成绩有极大的促进作用。

### **4. 超值服务·巩固提升**

凡购买医疗卫生系统系列正版丛书，凭随书附赠密码卡，登录资料网站，即可立享价值 150 元精选资料下载，有效巩固各学科知识点，进一步提高应试能力。

中公教育医疗卫生考试研究院

2013 年 1 月

# 目 录

## 第一部分 医学影像技术学

|                      |      |
|----------------------|------|
| 第一章 医学影像检查技术 .....   | (1)  |
| 第一节 普通 X 线检查技术 ..... | (1)  |
| 第二节 CT 检查技术 .....    | (2)  |
| 第三节 MRI 检查技术 .....   | (4)  |
| 第四节 DSA 检查技术 .....   | (6)  |
| 第二章 医学影像质量管理 .....   | (9)  |
| 第一节 传统影像质量评价 .....   | (9)  |
| 第二节 CT 影像质量管理 .....  | (9)  |
| 第三节 MRI 图像质量控制 ..... | (10) |
| 第四节 DSA 图像质量控制 ..... | (10) |
| 第三章 辐射卫生知识 .....     | (11) |
| 第一节 辐射生物效应 .....     | (11) |
| 第二节 放射防护 .....       | (11) |

## 第二部分 中枢神经系统影像诊断学

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 第一章 中枢神经系统的正常表现 ..... | (12) |
| 第二章 脑血管疾病 .....       | (14) |
| 第一节 脑梗死 .....         | (14) |
| 第二节 脑出血 .....         | (15) |
| 第三节 动静脉畸形 .....       | (15) |
| 第四节 海绵状血管瘤 .....      | (16) |
| 第五节 颅内动脉瘤 .....       | (17) |
| 第三章 颅内感染 .....        | (19) |
| 第一节 脑炎 .....          | (19) |
| 第二节 脑脓肿 .....         | (20) |
| 第三节 脑囊虫病 .....        | (21) |
| 第四节 颅内结核 .....        | (22) |

|                   |      |
|-------------------|------|
| <b>第四章 脑肿瘤</b>    | (24) |
| 第一节 星形细胞瘤         | (24) |
| 第二节 少突胶质细胞瘤       | (24) |
| 第三节 脑膜瘤           | (25) |
| 第四节 垂体腺瘤          | (26) |
| 第五节 听神经瘤          | (27) |
| 第六节 颅咽管瘤          | (28) |
| 第七节 脊索瘤           | (29) |
| 第八节 室管膜瘤          | (29) |
| 第九节 脂肪瘤           | (30) |
| 第十节 转移瘤           | (31) |
| 第十一节 生殖细胞瘤        | (32) |
| 第十二节 表皮样囊肿        | (33) |
| <b>第五章 脑外伤</b>    | (35) |
| 第一节 脑挫裂伤          | (35) |
| 第二节 硬膜外血肿         | (36) |
| 第三节 硬膜下血肿         | (36) |
| 第四节 外伤性蛛网膜下腔出血    | (37) |
| 第五节 外伤性脑内血肿       | (37) |
| 第六节 开放性颅脑损伤       | (38) |
| <b>第六章 脑白质病变</b>  | (39) |
| 第一节 多发性硬化         | (39) |
| 第二节 脑白质疏松症        | (40) |
| 第三节 脑白质发育不良       | (40) |
| 第四节 皮层下动脉硬化性脑病    | (42) |
| <b>第七章 先天畸形</b>   | (43) |
| 第一节 脑膜膨出          | (43) |
| 第二节 巨脑回、无脑回畸形     | (44) |
| 第三节 胼胝体发育不良       | (45) |
| 第四节 Chiari 畸形     | (45) |
| <b>第八章 新生儿脑病</b>  | (47) |
| 第一节 新生儿缺血缺氧性脑病    | (47) |
| 第二节 新生儿颅内出血       | (48) |
| <b>第九章 脊髓肿瘤</b>   | (49) |
| 第一节 脊膜瘤           | (49) |
| 第二节 脊髓胶质瘤         | (50) |
| 第三节 神经鞘瘤          | (50) |
| 第四节 转移瘤           | (51) |
| <b>第十章 脊髓损伤</b>   | (52) |
| <b>第十一章 脊髓空洞症</b> | (54) |

|                 |      |
|-----------------|------|
| 第十二章 脊膜膨出 ..... | (55) |
|-----------------|------|

## 第三部分 呼吸系统影像诊断学

|                     |      |
|---------------------|------|
| 第一章 呼吸系统的正常表现 ..... | (56) |
| 第二章 支气管疾病 .....     | (59) |
| 第一节 支气管扩张症 .....    | (59) |
| 第二节 支气管肺囊肿 .....    | (60) |
| 第三章 肺肿瘤 .....       | (61) |
| 第一节 中心型肺癌 .....     | (61) |
| 第二节 周围型肺癌 .....     | (62) |
| 第三节 细支气管肺泡癌 .....   | (63) |
| 第四节 肺转移瘤 .....      | (63) |
| 第四章 肺部感染 .....      | (65) |
| 第一节 肺炎 .....        | (65) |
| 第二节 肺脓肿 .....       | (67) |
| 第三节 肺结核 .....       | (68) |
| 第五章 肺动脉栓塞 .....     | (71) |
| 第六章 纵隔疾病 .....      | (72) |
| 第一节 胸腺瘤 .....       | (72) |
| 第二节 畸胎瘤 .....       | (73) |
| 第三节 淋巴瘤 .....       | (73) |
| 第四节 支气管纵隔囊肿 .....   | (74) |
| 第五节 神经源性肿瘤 .....    | (75) |

## 第四部分 循环系统影像诊断学

|                     |      |
|---------------------|------|
| 第一章 循环系统的正常表现 ..... | (76) |
| 第二章 先天性心脏病 .....    | (78) |
| 第一节 房间隔缺损 .....     | (78) |
| 第二节 室间隔缺损 .....     | (79) |
| 第三节 法洛四联症 .....     | (79) |
| 第四节 动脉导管未闭 .....    | (80) |
| 第三章 心肌缺血 .....      | (82) |
| 第一节 冠心病 .....       | (82) |
| 第二节 心肌梗死 .....      | (83) |
| 第三节 室壁瘤 .....       | (83) |
| 第四章 其他心脏疾病 .....    | (85) |
| 第一节 心脏破裂 .....      | (85) |



|                        |             |
|------------------------|-------------|
| 第二节 主动脉窦瘤破裂 .....      | (85)        |
| <b>第五章 大血管疾病 .....</b> | <b>(86)</b> |
| 第一节 大血管动脉硬化 .....      | (86)        |
| 第二节 主动脉瘤 .....         | (87)        |
| 第三节 右位主动脉弓 .....       | (88)        |
| <b>第六章 心包疾病 .....</b>  | <b>(90)</b> |
| 第一节 心包积液 .....         | (90)        |
| 第二节 心包增厚、钙化 .....      | (91)        |
| 第三节 心包肿瘤 .....         | (91)        |

## 第五部分 消化系统影像诊断学

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| <b>第一章 消化系统的正常表现 .....</b> | <b>(93)</b>  |
| <b>第二章 食道疾病 .....</b>      | <b>(95)</b>  |
| 第一节 食道异物 .....             | (95)         |
| 第二节 食道癌 .....              | (95)         |
| 第三节 食道静脉曲张 .....           | (97)         |
| <b>第三章 胃、小肠疾病 .....</b>    | <b>(98)</b>  |
| 第一节 膈疝 .....               | (98)         |
| 第二节 胃癌 .....               | (99)         |
| 第三节 胃及十二指肠溃疡 .....         | (101)        |
| 第四节 胃及十二指肠穿孔 .....         | (102)        |
| 第五节 肠梗阻 .....              | (102)        |
| <b>第四章 大肠疾病 .....</b>      | <b>(104)</b> |
| 第一节 结肠癌 .....              | (104)        |
| 第二节 阑尾炎 .....              | (105)        |
| 第三节 肠套叠 .....              | (107)        |
| 第四节 直肠癌 .....              | (108)        |

## 第六部分 泌尿系统影像诊断学

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| <b>第一章 泌尿系统的正常表现 .....</b> | <b>(110)</b> |
| <b>第二章 肾脏和输尿管疾病 .....</b>  | <b>(112)</b> |
| 第一节 肾脏和输尿管先天异常 .....       | (112)        |
| 第二节 肾脏及输尿管结石、积水 .....      | (115)        |
| 第三节 肾炎 .....               | (116)        |
| 第四节 肾脏和输尿管结核 .....         | (117)        |
| 第五节 肾囊肿 .....              | (120)        |
| 第六节 肾血管平滑肌脂肪瘤 .....        | (121)        |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 第七节 肾盂癌 .....                | (122) |
| 第八节 肾癌 .....                 | (122) |
| <b>第三章 膀胱疾病</b> .....        | (124) |
| 第一节 膀胱结石 .....               | (124) |
| 第二节 膀胱炎 .....                | (124) |
| 第三节 膀胱癌 .....                | (125) |
| <b>第四章 肾上腺疾病</b> .....       | (127) |
| 第一节 肾上腺增生 .....              | (127) |
| 第二节 Cushing 腺瘤 .....         | (127) |
| 第三节 肾上腺皮质癌 .....             | (128) |
| 第四节 原发性醛固酮增多症(Conn 腺瘤) ..... | (129) |
| 第五节 嗜铬细胞瘤 .....              | (130) |
| 第六节 肾上腺结核 .....              | (131) |
| 第七节 肾上腺非功能性腺瘤 .....          | (131) |
| 第八节 肾上腺转移瘤 .....             | (132) |

## 第七部分 生殖系统影像诊断学

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| <b>第一章 生殖系统的正常表现</b> ..... | (134) |
| <b>第二章 子宫和输卵管疾病</b> .....  | (136) |
| 第一节 子宫输卵管炎 .....           | (136) |
| 第二节 子宫及输卵管结核 .....         | (137) |
| 第三节 子宫肌瘤 .....             | (137) |
| 第四节 子宫癌 .....              | (138) |
| 第五节 宫外孕 .....              | (139) |
| 第六节 宫颈癌 .....              | (140) |
| <b>第三章 卵巢病变</b> .....      | (142) |
| 第一节 卵巢囊肿 .....             | (142) |
| 第二节 卵巢癌 .....              | (143) |
| <b>第四章 乳腺疾病</b> .....      | (144) |
| 第一节 乳腺炎 .....              | (144) |
| 第二节 乳腺增生 .....             | (145) |
| 第三节 乳腺纤维瘤 .....            | (146) |
| 第四节 乳腺癌 .....              | (147) |
| <b>第五章 男性生殖系统病变</b> .....  | (150) |
| 第一节 前列腺增生 .....            | (150) |
| 第二节 前列腺癌 .....             | (151) |
| 第三节 阴茎癌 .....              | (152) |
| 第四节 鞘膜积液 .....             | (152) |
| 第五节 睾丸精原细胞瘤 .....          | (153) |

## 第八部分 腹膜及腹膜后间隙影像诊断学

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 第一章 腹膜及腹膜后间隙的正常表现 ..... | (154) |
| 第二章 腹膜病变 .....          | (156) |
| 第一节 腹膜炎 .....           | (156) |
| 第二节 腹腔脓肿 .....          | (157) |
| 第三节 腹膜转移瘤 .....         | (157) |
| 第三章 腹膜后间隙内病变 .....      | (159) |
| 第一节 腹膜后炎症 .....         | (159) |
| 第二节 腹膜后皮样囊肿 .....       | (160) |
| 第三节 腹膜后脂肪肉瘤 .....       | (161) |
| 第四节 特发性腹膜后纤维化 .....     | (161) |

## 第九部分 骨骼及肌肉系统影像诊断学

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 第一章 骨骼及肌肉系统的正常表现 ..... | (163) |
| 第二章 骨骼的感染性疾病 .....     | (165) |
| 第一节 化脓性骨髓炎 .....       | (165) |
| 第二节 骨结核 .....          | (166) |
| 第三章 创伤及退行性病变 .....     | (167) |
| 第一节 骨折 .....           | (167) |
| 第二节 椎间盘突出 .....        | (168) |
| 第三节 股骨头坏死 .....        | (169) |
| 第四章 良性骨肿瘤 .....        | (170) |
| 第一节 骨巨细胞瘤 .....        | (170) |
| 第二节 骨囊肿 .....          | (171) |
| 第五章 恶性骨肿瘤 .....        | (173) |
| 第一节 骨肉瘤 .....          | (173) |
| 第二节 转移性骨肿瘤 .....       | (174) |
| 第六章 软组织病变 .....        | (176) |
| 第一节 软组织炎症 .....        | (176) |
| 第二节 软组织挫裂伤 .....       | (177) |
| 第三节 脂肪瘤 .....          | (178) |
| 第四节 软组织血肿 .....        | (179) |

## 第十部分 五官及头颈部影像诊断学

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 第一章 五官及头颈部的正常表现 ..... | (181) |
| 第一节 眼 .....           | (181) |
| 第二节 耳 .....           | (182) |
| 第三节 副鼻窦 .....         | (183) |
| 第四节 鼻咽 .....          | (183) |
| 第五节 喉 .....           | (184) |
| 第六节 腮腺 .....          | (185) |
| 第七节 甲状腺 .....         | (185) |
| 第二章 眼部病变 .....        | (187) |
| 第一节 眼外伤 .....         | (187) |
| 第二节 眼部异物 .....        | (188) |
| 第三节 眼眶炎性假瘤 .....      | (189) |
| 第四节 眶内海绵状血管瘤 .....    | (189) |
| 第五节 眼黑色素瘤 .....       | (190) |
| 第六节 泪腺混合瘤 .....       | (191) |
| 第三章 鼻及鼻窦病变 .....      | (193) |
| 第一节 鼻骨骨折 .....        | (193) |
| 第二节 副鼻窦炎 .....        | (193) |
| 第三节 鼻息肉 .....         | (194) |
| 第四节 副鼻窦癌 .....        | (195) |
| 第四章 耳及乳突病变 .....      | (196) |
| 第一节 先天性外耳道畸形 .....    | (196) |
| 第二节 急性中耳乳突炎 .....     | (196) |
| 第三节 慢性中耳乳突炎 .....     | (197) |
| 第四节 胆脂瘤 .....         | (198) |
| 第五节 中耳癌 .....         | (198) |
| 第五章 鼻咽及喉 .....        | (200) |
| 第一节 鼻咽癌 .....         | (200) |
| 第二节 咽旁脓肿 .....        | (201) |
| 第三节 喉癌 .....          | (201) |
| 第六章 腮腺病变 .....        | (203) |
| 第一节 腮腺炎 .....         | (203) |
| 第二节 腮腺混合瘤 .....       | (203) |
| 第三节 粘液表皮样癌 .....      | (204) |
| 第七章 甲状腺及甲状旁腺 .....    | (205) |
| 第一节 甲状腺炎 .....        | (205) |

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 第二节 结节性甲状腺肿 .....    | (206) |
| 第三节 甲状腺腺瘤 .....      | (206) |
| 第四节 甲状腺癌 .....       | (207) |
| 第五节 甲状旁腺瘤 .....      | (208) |
| 医疗卫生专业知识考点精讲课程 ..... | (209) |
| 中公教育·全国分校一览表 .....   | (211) |

# 第一部分 医学影像技术学

## 第一章 医学影像检查技术

### 第一节 普通 X 线检查技术

#### 一、考试概要

掌握:

1.X 线的产生。2.X 线摄影条件。3.普通 X 线检查分类。4.常用摄影体位。5.计算机 X 线摄影、数字 X 线摄影及图像存储和传输系统。

#### 二、核心考点

##### 考点一 | X 线的产生 |

X 线是德国物理学家伦琴于 1895 年 11 月 8 日发现的,12 月 22 日第一张 X 线照片产生。1901 年伦琴获得了诺贝尔物理学奖。X 线的产生必须具备电子源、高千伏所产生的电场、靶物质、真空条件。

##### 考点二 | X 线摄影条件 |

X 线摄影中电压(千伏,kV)代表 X 线的穿透能力,即 X 线的质;电流(毫安, mA)表示电子的数量,即 X 线的量。

##### 考点三 | 普通 X 线检查分类 |

普通 X 线检查技术分为普通检查、特殊检查、造影检查。

普通检查包括荧光透视(简称透视)和摄影(所得照片常称平片)。

特殊检查包括体层摄影、软线摄影(乳腺检查)等。

造影检查包括直接引入(口服法、灌注法、穿刺注入法)、间接引入(吸收性与排泄性)。

##### 考点四 | 常用摄影体位 |

#### (一)胸部后前位

摄片目的 观察胸部的病变情况和心血管形态。

(1)体位:病人立于摄影架前,双脚分开,前胸紧贴摄影架,头稍后仰并下颌置于片盒上缘。两手背放在髋骨处,上臂及肘部内旋。成像介质两侧和下缘包括两侧胸壁和膈肋角。(2)标准片所见:肺叶及肋骨与纵隔、心脏正位影像,肩胛骨投影于肺野以外。

#### (二)胸部侧位

摄片目的 观察胸部的病变情况,确定病变部位

(1)体位:病人立位,胸部患侧贴紧摄影架。两臂上举,身体正中矢状面与面板平行。成像介质上缘平第七颈椎,下缘应包括膈肋角。(2)标准片所见:胸椎及胸骨呈侧位投影,气管和肺纹理可见,心脏、主动脉移行部、降主动脉影像明了。

### (三)腹部前后位(卧位)

摄片目的 观察尿路或腹腔脏器有无结石、钙化及腹部包块和异物存留等。

(1)体位:取仰卧位,身体正中矢状面与床正中线重合并垂直。成像介质上缘平胸骨剑突,下缘包括耻骨联合,两侧包括侧腹壁。(2)标准片所见:肾轮廓、腹脂线及腰大肌阴影能识别清楚,棘突位于照片正中显示。

### (四)腹部立位

摄片目的 观察 肠梗阻、消化道穿孔及肾下垂等

(1)体位:病人取站立位,正中矢状面与摄影架正中线重合并垂直。成像介质上缘平剑突,下缘超过耻骨联合。(2)标准片所见:膈肌边缘锐利,胃内液平面及可能出现的肠内液平面,椎体棘突位于正中,肾、腰大肌、腹膜外脂肪线及骨盆影像显示清晰。

### (五)腹部倒立位

摄片目的 观察先天性肛门闭锁,预测直肠距肛门的距离

(1)体位:患儿取倒立位(护理人员用一手提住婴儿的两腿,另一手托住婴儿的头部)。侧位:正中矢状面与成像介质面平行,侧腹壁贴成像介质面。成像介质上缘超过肛门 3~4 cm,在肛门处贴一高密度金属标志。(2)标准片所见:可见胀气的肠曲,观察直肠内气体末端距肛门皮肤标志的距离。

### (六)骨盆正位

摄片目的 观察骨盆的骨质、形态及双髋关节的情况

(1)体位:病人取仰卧,身体正中矢状面对成像介质中线并垂直成像介质,成像介质上缘平脐部,下缘包括耻骨联合,双下肢内旋拇指接触。(2)标准片所见:骨盆腔正中显示,耻骨不与骶椎重叠,两侧大粗隆内缘与股骨颈重叠 1/2,两侧髂骨翼与其他诸骨股纹理清晰可见。

## 考点五 | 计算机 X 线摄影、数字 X 线摄影及图像存储和传输系统 |

计算机摄影(CR)系统是使用记录并由激光读出 X 线成像板(IP)作为载体,经 X 线曝光及信息读出处理形成的数字影像。

数字 X 线摄影(DR)是以平板探测器探测穿过人体后的 X 线,并通过平板探测器后面的电路把信息直接数字化形成数字影像。

图像存储和传输系统(PACS)是存放和传输图像的设备,不是成像装置。以计算机为中心,由图像信息的获取、传输与存档和处理等部分组成。

## 第二节 CT 检查技术

### 一、考试概要

掌握:

1.概述 CT 发展史。2.CT 成像原理及系统组成。3.CT 普通扫描及注意事项。4.CT 增强扫描(普通强化、血管造影)。5.特殊扫描(薄层扫描、靶扫描、高分辨率扫描、CT 引导下穿刺扫描)。

### 二、核心考点

#### 考点一 | CT 发展史 |

CT 是计算机断层摄影术的简称。1972 年英国科学家 Hounsfield 研制成功第一台 CT 扫描机,开始用于头部检查。1974 年 Ledley 设计成全身 CT 扫描装置,使之可以对全身各个解剖部

位进行检查。

### 考点二 | CT 成像原理及系统组成 |

CT 是以 X 线束对人体某部一定厚度的层面进行横断扫描,探测器接受该层面 X 线的衰减信号,经光电转换器转变为电信号,经模/数转换器,输入计算机进行处理;经计算机重建程序,排列成矩阵,经数/模转换器,在显示器上重建出 CT 图像。

CT 成像系统的组成:

#### (一)硬件系统

- 1.扫描机架:X 线管、准直器、探测器等。
- 2.X 线管:大容量、旋转阳极 X 线管。
- 3.准直器:决定扫描层厚、减少散射线以提高图像质量、降低被检者的辐射剂量。
- 4.楔形滤过器:滤掉低能射线,提高 X 线束的平均能量。
- 5.探测器:接受穿透人体的剩余射线,将其变为电信号。稀土陶瓷探测器,多排探测器。
- 6.模/数转换器(A/D)
- 7.高压发生器
- 8.计算机系统
- 9.扫描检查床:螺旋 CT 对床移动的精度要求很高。
- 10.辅助设备:电源系统、照相机、工作站。

(二)软件系统 CT 机的软件平台多采用专用操作系统、Unix、Linux 等操作系统。

- 1.基本功能软件 完成扫描、图像处理、图像存储、照相等常规工作的软件。
- 2.特殊功能软件 包括故障诊断软件、特殊扫描软件、图像特殊处理软件、定量分析软件等。

### 考点三 | CT 普通扫描及注意事项 |

普通扫描也成为平扫或非增强扫描,是指不用对比剂增强或造影的扫描。

注意事项:1.病人应保持静止状态,因为运动可产生移动伪影,影响图像质量。2.由于病情欠合作的患者可采用头托、固定带等机械方法制动,也可视病情给予镇静剂甚至麻醉药。3.胸、腹部检查扫描前应辅导病人练习屏气,避免因呼吸运动产生伪影。

### 考点四 | CT 增强扫描(普通强化、血管造影) |

普通强化分为常规增强扫描、动态增强扫描。

常规增强扫描是短时间大剂量以静脉团注的方法在静脉内注射一定剂量的含碘造影剂后进行 CT 扫描检查的方法。

动态增强扫描是指静脉注射对比剂后在短时间内对兴趣区进行快速连续扫描。

血管造影 CT 是将血管造影和 CT 检查两种技术相结合的一种检查方法。以触发的方式进行扫描,常用检查有肺动脉 CTPA、全主动脉 CTA,头颈动脉 CTA、门静脉 CTV、冠状动脉 CTA、上肢动脉 CTA、下肢动脉 CTA 等。

### 考点五 | 特殊扫描 |

薄层扫描是指层厚 $\leq 5$  mm 的扫描,目前最薄的扫描层厚可达 0.6 mm,间隔 0.3 mm,可减少部分容积效应,用于检查较小的病灶和组织器官。

靶扫描是指对兴趣区进行局部放大后扫描的方法。由于增加了局部单位面积的像素数目,所以提高了空间分辨率。常用于内耳、鞍区、脊柱、肾上腺、胰头等部位。

高分辨率扫描是通过重建图像时采用滤波函数形式的改变,获得具有高空间分辨率的图像。



扫描层厚 1 mm, CT 机固有分辨率  $<0.5$  mm, 矩阵  $>512 \times 512$ , 扫描时用高电压 120 kV~140 kV, 大电流 120 mA~220 mA。

CT 引导下穿刺扫描是利用 CT 透视技术采用快速连续扫描、高速图像重建、连续图像显示的方式成的图像。

### 第三节 MRI 检查技术

#### 一、考试概要

掌握:

1. 概述 MRI 发展史。2. MRI 原理及系统组成。3. MRI 检查的安全要求。4. MRI 检查常用脉冲序列。

#### 二、核心考点

##### 考点一 | MRI 发展史 |

磁共振成像(MRI): 是利用射频(RF)电磁波对置于磁场中的含有自旋不为零的原子核的物质进行激发, 发生核磁共振(NMR), 用感应线圈采集磁共振信号, 按一定数学方法进行处理而建立的一种数字图像。

1978 年英国第一台头部 MRI 设备投入临床使用, 1980 年全身的 MRI 研制成功。在这项技术诞生之初曾被称为核磁共振成像, 到了 20 世纪 80 年代初, 作为医学新技术的 NMR 成像一词越来越为公众所熟悉。随着大磁体的安装, 有人开始担心字母“N”可能会对磁共振成像的发展产生负面影响。另外, “nuclear”一词还容易使医院工作人员对磁共振室产生另一个核医学学科的联想。因此, 为了突出这一检查技术不产生电离辐射的优点, 同时与使用放射性元素的核医学相区别, 放射学家和设备制造商均同意把“核磁共振成像术”简称为“磁共振成像(MRI)”。

##### 考点二 | MRI 原理及系统组成 |

磁共振成像(MRI)技术: 利用人体内原子核在磁场内与外加射频磁场发生共振, 而产生影像的成像技术。

磁共振成像仪基本硬件: 主磁体、梯度线圈、脉冲线圈、计算机系统及其他辅助设备五部分构成。

核磁共振设备的工作原理: (1) 将人体置于外加磁场中; (2) 用射频脉冲激发人体内氢原子核, 引起氢原子核共振; (3) 在停止射频脉冲后, 氢原子核发出电信号, 并被体外的接受器收录; (4) 经电子计算机处理获得图像。

##### 考点三 | MRI 检查的安全要求 |

1. 检查前对病人及家属详细宣传检查过程所出现及可能出现的情况, 消除病人心理障碍。
2. 了解病人体内、外有否金属异物、假肢及其他具有磁性物质的物品。
3. 对不能合作的病人及患儿给予镇静剂, 待入睡后进行检查。
4. 对育龄妇女要了解是否妊娠, 妊娠三个月内者应延期或停止检查。
5. 对需要增强 MRI 患者, 应向家属及病人解释所用对比剂的目的、意义及反应。

##### 考点四 | MRI 检查常用脉冲序列 |

自旋回波脉冲序列: 自旋回波序列简称 SE 序列, 是目前磁共振成像最基本的脉冲序列。SE 序列采用  $90^\circ$  激发脉冲和  $180^\circ$  复相脉冲进行成像。SE 序列的过程是先发射一个  $90^\circ$  RF 脉冲, Z