

★ 卫生部规划教材同步精讲精练 ★

医学影像学

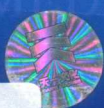
Medical Imaging

第7版

主 编 王道清

根据卫生部“十二五”规划教材编写
供全国高等学校基础、临床、预防、口腔医学类专业使用

- ▶ 紧跟教材变化趋势
- ▶ 学科权威专家编写
- ▶ 精准把握知识重点
- ▶ 复习考试事半功倍



第四军医大学出版社



★ 卫生部规划教材同步精讲精练 ★

医学影像学

Medical Imaging

第7版

主 编	王道清						
副主编	张振强	付 强	王海波	杨中杰	李松山	程留慧	
编 委	王道清	张振强	付 强	王海波	杨中杰	李松山	
	程留慧	温泽迎	黄婷婷	王亚洲	周 舟	张保朋	



第四军医大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

医学影像学/王道清主编. —西安:第四军医大学出版社, 2013. 9

卫生部规划教材同步精讲精练

ISBN 978-7-5662-0404-2

I. ①医… II. ①王… III. ①医学摄影—医学院校—教学参考资料 IV. ①R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 217770 号

yixueyingxiangxue

医学影像学

出版人: 富 明 责任编辑: 曹江涛

出版发行: 第四军医大学出版社

地址: 西安市长乐西路 17 号 邮编: 710032

电话: 029-84776765

传真: 029-84776764

网址: <http://press.fmmu.edu.cn>

制版: 天一文化

印刷: 洛阳和众印刷有限公司

版次: 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 1/16 印张: 14 字数: 426 千字

书号: ISBN 978-7-5662-0404-2/R·1256

定价: 26.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

出版说明

卫生部规划教材(第八轮)已在全国推广使用,为帮助医学院校的学生和临床医师全面系统地学习和掌握本套教材内容,提高理论水平和应试能力,我们组织了有丰富一线教学经验和深厚学术功底教师,在《卫生部规划教材(第七轮)同步精讲精练》丛书的基础上编写了本套《卫生部规划教材(第八轮)同步精讲精练》丛书。丛书的编写主要依据卫生部规划教材(第八轮),同时还参考了普通高等教育国家级规划教材等多本较权威的教科书(高教版等),尽可能多地汲取新理论、新技术、新成果。

本套丛书主要有以下几方面特点:

1. 内容设置科学:紧扣教学大纲的要求,密切联系教学过程中的重点、难点。书中明确给出了教学要点,并设专题对重点、难点进行剖析,帮助读者加强对概念的理解,深入了解其内在联系,以及如何在考试和今后的临床科研工作中正确地应用。具体体现在:

(1)系统性:始终围绕教材的每一章节,环环相扣,系统编排,方便读者的阅读使用,加深对教材的理解和认识。

(2)广泛性:覆盖教材内容的95%以上,力求全面满足读者自学和考试复习的需要。

(3)新颖性:以教材为蓝本,在内容上增加了国内外的新近研究资料,便于读者进一步学习。

2. 题型编排合理:以研究生入学考试、本科生专业考试的题型为标准,设计了选择题(包括A型题、B型题、X型题)、填空题、名词解释、简答题、论述题、病例分析题等类型题目,使读者在解题的过程中了解各学科的特点和命题规律,加深对知识点的理解,提高解题的准确性,强化应试能力和技巧。

3. 强化实用性:为便于读者自学,对部分题目给出了“解析”,分析做题过程中的常见问题,帮助读者了解如何选、怎样选、考哪些概念、解题的小技巧等,培养分析能力,建立正确的思维方法,提高解决实际问题的能力。

4. 重视信息性:为了开拓读者的视野,我们认真遴选了近些年国内一些知名医学院校的研究生入学考试试题,希望对广大读者有所帮助。未来的应试更重视能力的考核,所以没有给出所谓的标准答案,目的是不想束缚读者的思路,而是让读者开动脑筋查阅文献,跟踪前沿发展态势,提升自身的竞争优势。

本套丛书是在校学生考试和研究生入学考试的理想参考书,也可作为同等学力人员在职攻读硕士学位的参考书,同时对各学科的试题库建设也会大有裨益。

前 言

为了帮助学生更快、更好地熟悉“十二五”普通高等教育本科国家规划教材《医学影像学》(第7版)的内容,方便其复习所学的基础理论和基本知识,并能够及时加以自我检测和评估,提高理解、分析、思考和综合应用知识的能力,我们特编写了这本书。

本书每章均由教学要点、重点难点剖析、同步综合练习、参考答案及解析四部分组成,同步综合练习包括选择题(A、B、X型题)、名词解释、填空题、简答题和论述题,内容丰富,涵盖面广,最后附有模拟试题两套和高校硕士研究生入学考试试题八套。本书重点、难点突出,针对性强,重点内容在多种题型、多个地方反复出现,以此达到启发学生思考、强化记忆、提高应试能力的目的。

本书的编者以极高的热情、严谨的作风、科学的态度参加编写工作,力求最大可能地满足读者的需求,尽管如此,难免有不妥、疏漏之处,敬请同行和广大读者批评指正。

编 者

目 录

绪论	1
----------	---

第一篇 影像诊断学

第一章 影像诊断学总论	5
-------------------	---

教学要点 / 5
重点难点剖析 / 5
同步综合练习 / 9
参考答案及解析 / 13

第二章 中枢神经系统	16
------------------	----

教学要点 / 16
重点难点剖析 / 16
同步综合练习 / 19
参考答案及解析 / 24

第三章 头颈部	28
---------------	----

教学要点 / 28
重点难点剖析 / 28
同步综合练习 / 33
参考答案及解析 / 39

第四章 呼吸系统	42
----------------	----

教学要点 / 42
重点难点剖析 / 42
同步综合练习 / 50
参考答案及解析 / 56

第五章 循环系统	59
----------------	----

教学要点 / 59
重点难点剖析 / 59

同步综合练习 / 64

参考答案及解析 / 70

第六章 消化系统与腹膜腔	73
--------------------	----

教学要点 / 73
重点难点剖析 / 73
同步综合练习 / 85
参考答案及解析 / 103

第七章 泌尿生殖系统与腹膜后间隙 ...	111
----------------------	-----

教学要点 / 111
重点难点剖析 / 111
同步综合练习 / 114
参考答案及解析 / 126

第八章 乳腺	130
--------------	-----

教学要点 / 130
重点难点剖析 / 130
同步综合练习 / 131
参考答案及解析 / 133

第九章 骨关节与软组织	135
-------------------	-----

教学要点 / 135
重点难点剖析 / 135
同步综合练习 / 140
参考答案及解析 / 152

第十章 儿科影像诊断学	158
-------------------	-----

教学要点 / 158
重点难点剖析 / 158
同步综合练习 / 161
参考答案及解析 / 163

第二篇 介入放射学**第十一章 介入放射学总论 167**

教学要点 / 167

重点难点剖析 / 167

同步综合练习 / 168

参考答案及解析 / 171

第十二章 血管疾病的介入治疗 173

教学要点 / 173

重点难点剖析 / 173

同步综合练习 / 179

参考答案及解析 / 182

第十三章 非血管疾病的介入治疗 183

教学要点 / 183

重点难点剖析 / 183

同步综合练习 / 186

参考答案及解析 / 188

第十四章 良、恶性肿瘤的介入治疗 190

教学要点 / 190

重点难点剖析 / 190

同步综合练习 / 194

参考答案及解析 / 195

全真模拟试题(一) 197

全真模拟试题(二) 202

往年部分高校硕士研究生入学考题选登
..... 206

绪论

医学影像学的发展简史和研究范畴

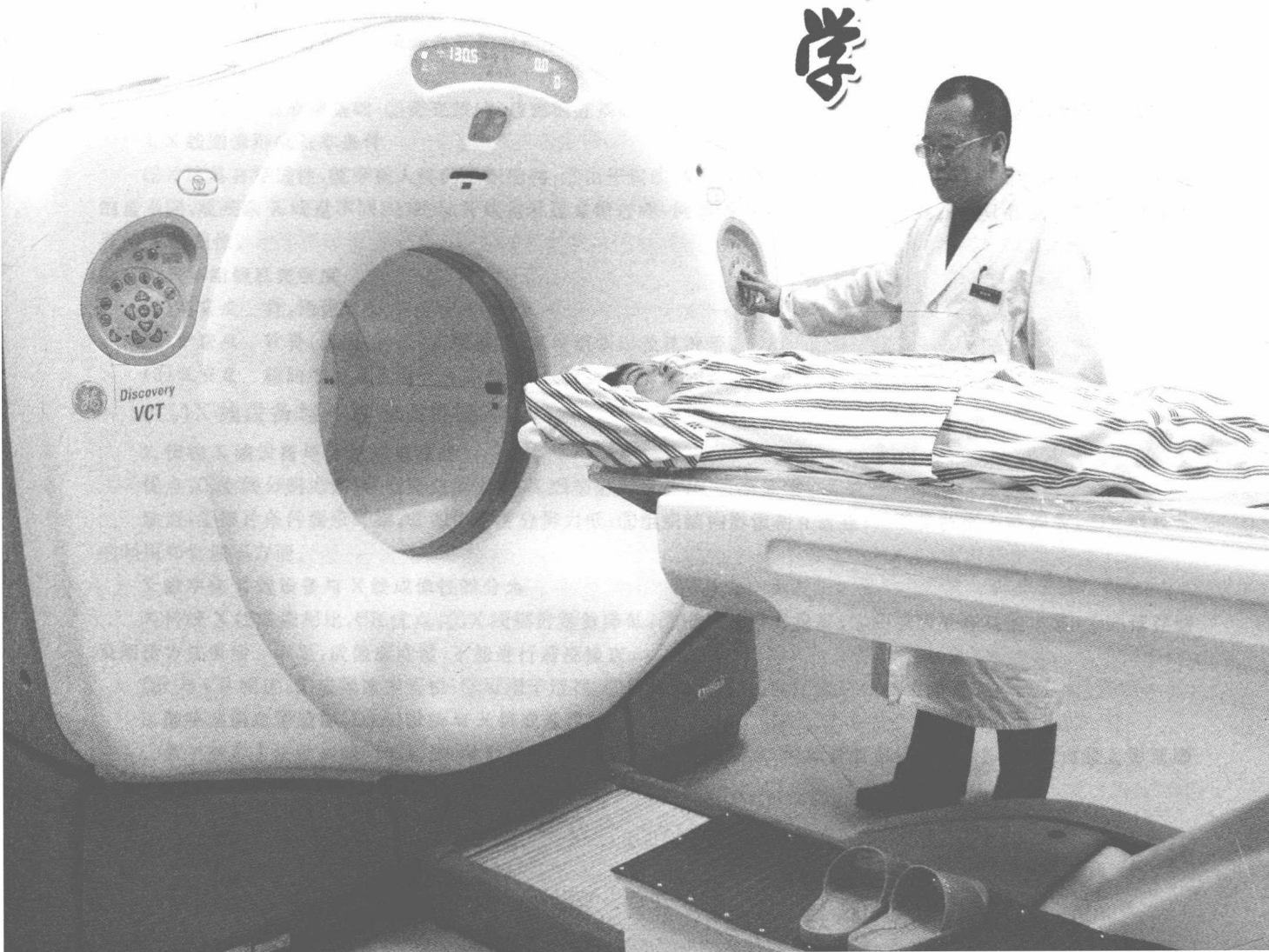
医学影像学(medical imaging)是应用医学成像技术对人体疾病进行诊断和在医学成像技术引导下应用介入器材对人体疾病进行微创性诊断及治疗的医学学科,是临床医学的重要组成部分。医学影像学包括影像诊断学(diagnostic imaging)和介入放射学(interventional radiology),后者又分为介入诊断学和介入治疗学。

1. 影像诊断学 自1895年德国物理学教授伦琴发现X线不久,即被用于人体疾病检查,由此产生放射诊断学,从而开创了医学影像诊断的先河。20世纪40年代开始应用超声成像进行人体疾病诊断,形成了医学超声影像学。20世纪70年代和80年代又相继出现了X线计算机体层成像和磁共振成像等新的成像技术。常规X线成像也已发展为计算机X线成像(computed radiography, CR)和数字X线成像(digital radiography, DR)及数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)。从而形成了包括X线诊断(包含CR、DR、DSA诊断)、超声诊断、CT诊断及MRI诊断在内的影像诊断学体系。

2. 介入放射学 50年代初期,瑞典学者首创在心血管造影中应用套管针、导丝和导管交换、经皮行股动脉穿刺并插管的方法即Seldinger技术,简化了操作并显著提高了安全性。Seldinger技术已成为介入放射发展史上的重要里程碑。1976年国际上提出了“介入放射学”这一概念,并迅速获得学术界的广泛认同。自20世纪80年代以后,随着具有实时显像功能的数字减影血管造影(DSA)设备的应用,特别是近年来随着具有介入路径图和CT功能的平板探测器血管机的推出,以及各种介入治疗器材如不同用途导管、导丝、管腔内支架、栓塞材料、溶栓药和化疗药物的不断创新、优化和完善,介入放射治疗技术获得了迅猛发展,应用领域在不断扩大,治疗效果也获得进一步提高,例如对实体性肿瘤的治疗、动脉导管未闭的封堵器治疗、胸及腹主动脉瘤的覆膜支架治疗、胃肠道狭窄的支架治疗以及胃肠道出血的栓塞治疗等,均获得了较佳的治疗效果。

第一篇

影像诊断学



第一章 影像诊断学总论

【教/学/要/点】

1. 掌握 X 线、CT、MRI 图像诊断特点及图像的分析与诊断思维。
2. 熟悉 X 线、CT、MRI 的成像原理、机器基本装置及临床应用。
3. 了解 不同成像的观察、分析及综合应用的原则,图像存档和传输系统与信息放射学以及分子影像学概念和成像基本原理。

【重/点/难/点/剖/析】

一、X 线成像

(一) X 线成像的基本原理

1. X 线的产生

真空管内高速行进电子流轰击钨靶时产生的。

2. X 线的特性

①穿透性: X 线成像基础;②荧光效应: 透视检查基础;③感光效应: X 线射影基础;④电离效应: 放射治疗基础。

3. X 线图像形成基本条件

①X 线具有穿透性,能穿透人体的组织结构;②由于组织结构存在着密度和厚度的差异,X 线穿通过程中被吸收的量不同,故残余 X 线量不同;③残余 X 线量经过显像过程,例如用 X 线胶片显示,就能获得具有黑白对比、层次差异的 X 线图像。

4. 人体组织三类密度

(1)高密度 骨、钙化灶等。

(2)中密度 软骨、肌肉、神经、实质器官、结缔组织以及体液等。

(3)低密度 脂肪组织及含有气体的肺组织、胃肠道、鼻窦和乳突气房等。

(二) X 线设备与 X 线成像性能

1. 传统 X 线设备与 X 线成像性能

优点:①空间分辨力高;②视野范围大;③X 线辐射剂量低;④价格低廉。

缺点:①摄片条件要求严格;②图像密度分辨力低;③组织结构影像相互重叠;④图像灰度不能调节;⑤X 线胶片的利用和管理不方便。

2. 数字化 X 线设备与 X 线成像性能分为

与传统 X 线成像相比,CR 优点:①X 线辐射剂量降低;②密度分辨力提高;③图像后处理功能丰富;④图像存储及阅读方式灵活。不足:成像速度慢,不能进行透视检查。

DR 与 CR 相比:①成像速度更快;②可用于透视;③辐射剂量更低;④图像后处理功能更丰富。

3. 数字减影血管造影(DSA)设备与 X 线成像性能

①数字减影方法常用时间减影法,是利用计算机处理数字影像信息,消除骨骼和软组织的影像,使血管显影清晰的成像技术。②目前 DSA 检查仍然是诊断心血管疾病的金标准。

(三) X 线检查方法

1. 自然对比与人工对比

(1) 自然对比 基于人体组织结构固有的密度和厚度差异所形成的灰度对比。依靠自然对比获得的 X 线图像,称之为平片。

(2) 人工对比 对于缺乏自然对比的组织或器官,可以人为引入密度高于或低于该组织或器官的物质,使之产生灰度对比。通过人工对比方法进行的 X 线检查称为 X 线造影检查。

2. 普通检查

(1) X 线摄影 常简称为拍片,广泛用于检查人体各个部位。

(2) 荧光透视 多采用 FPD 和影像增强电视系统。主要用于胃肠道钡剂造影检查、介入治疗、骨折复位等。

3. 特殊检查

(1) 软 X 线摄影 用于乳腺 X 线检查。

(2) X 线减影技术 应用 CR 或 DR 减影功能,可获取单纯软组织或骨组织图像,提高了疾病的诊断能力。

(3) 体层容积成像 可获取任意深度、厚度图像,提供丰富诊断信息,常应用于 DR。

4. X 线造影检查

(1) X 线对比剂类型及应用 ①医用硫酸钡:仅用于食管和胃肠道造影检查;②水溶性有机碘对比剂:主要用于血管造影、血管内介入治疗、尿路造影、子宫输卵管造影、窦道和瘘管及 T 型管造影等。注意:使用血管内水溶性有机碘对比剂可引起不良反应。

(2) X 线对比剂引入途径 ①直接引入法:口服,如上消化道钡餐检查;灌注,如钡剂灌肠、逆行尿路造影、子宫输卵管造影等;穿刺,如血管造影、经皮经肝胆管造影等;②间接引入法:经静脉注入行排泄性尿路造影。

二、X 线计算机体层成像(CT)

(一) CT 成像的基本原理

1. 获取扫描层面的数字化信息

CT 不同于 X 线成像,它是用 X 线束对人体层面进行扫面,取得信息,经计算机处理获得的重建图像,是数字成像而不是模拟成像。

2. 获取扫描层面各个体素的 X 线吸收系数

体素:将扫描层面分成若干个体积相同的立方体或长方体,称之为体素。

3. 获取 CT 灰阶图像

像素:矩阵中的每个数字经数模转换器转换为由黑到白不等灰度的小方块,称之为像素。CT 图像是由一定数目从黑到白不同灰度的像素按矩阵排列所构成的灰阶图像,这些像素反映的是相应体素的 X 线吸收系数。

(二) CT 设备与 CT 成像性能

1. 多层螺旋 CT(MSCT)

已经成为临床应用的主流机型。特点:①获取图像信息量增大;②成像时间分辨率提高;③图像空间分辨率提高。

2. 双源 CT

两个 X 线管,两套探测器,进一步提高时间分辨率。

3. 能谱 CT

是一种具有崭新能谱成像功能的 MSCT,能够提高图像质量,检出微小病变,且对病灶的定性、定量有一定诊断价值。

4. CT 成像的主要优势

(1) 密度分辨力高 能清晰显示密度差别小的软组织结构,敏感地发现微小病灶。

(2) 可行密度量化分析 CT 图像除了可用密度高低形容外,还可用量化指标 CT 值来表示。

(3) 组织结构影像无重叠 有利于提高病变检出率。

(4) 图像后处理方法丰富 有利于明确病变形态、范围及与周围组织关系,提高准确诊断率。

5. CT 成像的局限性

①常不能整体显示器官结构和病变;②图像信息量大,不利于快速观察;③受到部分容积效应的影响;④X 线辐射剂量较传统 X 线检查高。

(三)CT 检查方法

1. 平扫

能显示病变,但某些病变难以明确定性诊断。

2. 对比增强检查

有利于病变定性诊断。①普通增强检查:常用于颅脑疾病诊断。②多期增强检查:动态观察病变强化方式,有利于疾病定性诊断,常用于腹部、盆腔检查。③CT 血管成像:明确血管管腔有无扩张、狭窄、栓塞等病变。④CT 灌注成像:反应毛细血管血流灌注情况,属于功能成像。

(四)CT 图像特点

1. 图像黑白灰度反映组织结构的密度。
2. 图像为断层图像,无重叠影像,解剖关系明确。
3. 图像黑白灰度对比受窗技术影响。
4. 增强检查能改变组织结构密度。
5. 图像后处理技术改变了常规横断层的显示模式。

三、超声成像

(一)超声成像的主要优势

1. 超声波属于机械波,无放射性损伤,安全性高。
2. 超声检查能够动态、多方位检查,获得功能和形态学信息,有利于病变的检出和诊断。
3. 超声检查便捷、费用低,可短期内反复多次检查。
4. 超声设备轻便,可用于术中检查。

(二)超声检查的局限性

1. 由于超声声波全反射,不能用于对肺、胃肠含气器官及骨骼结构的检查。
2. 显示解剖范围有限,对病变的显示及定性不如 CT 及 MRI 成像。
3. 检查结果的准确性很大程度上依赖操作医师的技术水平和经验。

(三)超声检查方法

1. 二维超声即 B 型超声

主要用于腹盆部脏器及小器官检查。

2. M 型超声

主要用于心脏和大血管检查。

3. D 型超声检查

主要用于心脏、大血管、组织器官结构及病变的血流情况进行检查。

四、磁共振成像

(一)MRI 成像的基本原理

1. 弛豫过程

终止射频脉冲后, ^1H 迅速恢复至原有的平衡状态,此过程称为弛豫过程。所用的时间称为弛豫时间。

2. T_1

即纵向弛豫时间常数,指纵向磁化矢量的时间。

3. T_2

即横向弛豫时间常数,指横向磁化矢量的衰减和消失时间。

4. $T_1\text{WI}$

即 T_1 加权成像,指 MRI 图像主要反映组织间 T_1 特征参数的成像,反映组织间 T_1 的差别,有利于观察解剖结构。

5. $T_2\text{WI}$

即 T_2 加权成像,指 MRI 图像主要反映组织间 T_2 特征参数的成像,反映组织间 T_2 的差别,有利于观察病变组织。

6. 信号强度

MRI 图像上的黑白灰度称为信号强度。其中,白影称为高信号,灰影称为中等信号,黑影称为低信号或无信号。 T_1 WI 图像上,高信号代表 T_1 弛豫时间短的组织,常称为短 T_1 高信号或短 T_1 信号,例如脂肪组织;低信号代表 T_1 弛豫时间长的组织,常称为长 T_1 低信号或长 T_1 信号,例如脑脊液。 T_2 WI 图像上,高信号代表 T_2 弛豫时间长的组织,常称为长 T_2 高信号或长 T_2 信号,例如尿液;低信号代表 T_2 弛豫时间短的组织,常称为短 T_2 低信号或短 T_2 信号,例如骨皮质。表 1-1 列举了几种正常组织在 T_1 WI 和 T_2 WI 图像上的信号强度与影像灰度。

表 1-1 几种正常组织在 T_1 WI 和 T_2 WI 图像上的信号强度和影像灰度

	脑白质	脑灰质	肌肉	脑脊液	脂肪	骨皮质	骨髓
T_1 WI	较高/白灰	中等/灰	中等/灰	低/黑	高/白	低/黑	高/白
T_2 WI	中等/灰	较高/白灰	中等/灰	高/白	较高/白灰	低/黑	中等/灰黑

(二)MRI 设备与 MRI 成像性能

1. 主流机型

- (1)高场强 MR 机(1.5T 或 3.0T) 特点:①图像质量好,信噪比高;②后处理软件丰富;③除疾病诊断外,常用于科研。
(2)低场强 MR 机(0.2~0.35T) 特点:①图像部分序列图像难以获得;②主要用于临床疾病诊断。

2. MRI 成像的主要优势

①组织分辨率高:是 MRI 突出优点,有利于病变的检出及诊断、鉴别诊断。②直接进行水成像:包括 MRCP、MRU、MRM 等,图像直观,诊断准确。③直接进行血管成像:利用液体流动效应,不用对比剂,直接血管整体显影。④分析组织和病变代谢物的生化成分。⑤能够进行 fMRI 检查:扩散加权成像(DWI)和扩散张量成像(DTI);灌注加权成像(PWI);脑功能定位成像。

3. MRI 成像的局限性

①通常不能整体显示器官结构和病变;②多序列、多幅图像不利于快速观察;③受部分容积效应影响;④检查时间相对较长;⑤易发生不同类型伪影;⑥识别钙化有限度。

(三)MRI 图像特点

1. 图像的黑白灰度即信号强度,反映组织结构弛豫时间。
2. 常为断层图像,组织结构影像无重叠。
3. 图像上组织结构的信号强度与成像序列和技术相关。
4. 图像上的黑白灰度对比受窗设置影响。
5. 增强检查改变了 T_1 WI 或 T_2 WI 图像上组织结构的信号强度。
6. MRA、MR 水成像、 1 H-MRS 和 fMRI 图像改变了常规断层的显示模式。

五、不同成像技术和检查方法的比较与综合应用

(一)不同成像技术和检查方法的比较

1. 不同成像技术,不但在检查的易行性、检查的时间、安全性和费用等方面有明显的不同,更重要的是对于不同系统和解剖部位病变的检出和诊断能力也有很大差异。
2. 同一种成像技术,还包括不同的检查方法,这些方法不但操作技术有明显不同,而且适用范围和诊断能力同样有很大差别。

(二)不同成像技术和检查方法的综合应用

影像学检查时,常常需要综合应用两种或以上的成像技术和检查方法,目的是为了更好的检出病变、明确病变的范围、显示病变的特征、提高病变的诊断准确性和正确评估病变的分期,以利于临床制订合理、有效的治疗方案。包括两个方面:①X 线、CT、超声和 MRI 不同成像技术间的综合应用;②同一种成像技术不同检查方法间的综合应用。

六、医学影像诊断的基本原则

1. 熟悉正常影像表现。
2. 辨认异常影像表现。
3. 异常影像表现的分析和归纳。
4. 结合临床资料进行综合诊断。

【同步综合练习】

一、选择题

【A型题】

1. 透视的缺点是 ()
A. 不能了解器官的动态改变
B. 不可转动患者体位
C. 缺乏客观记录
D. 辐射剂量小
E. 操作不便
2. 影响 X 线穿透力最重要的因素是 ()
A. 管电流
B. 管电压
C. 曝光时间
D. 焦片距
E. 以上都不是
3. 根据对比剂对 X 线吸收程度的不同,可将其分为 ()
A. 离子型和非离子型
B. 碘制剂和非碘制剂
C. 细胞内对比剂和细胞外对比剂
D. 血管内对比剂和细胞外对比剂
E. 阴性对比剂和阳性对比剂
4. 关于 CR 摄影系统的影像板,以下说法不正确的是 ()
A. 影像板上记录的信号为模拟信号
B. 自影像板上读出的信息为数字信息
C. 影像板上的图像信息经计算机处理后可永久保存
D. 影像板可反复使用
E. 影像板代替胶片保存 X 线影像信息
5. X 线影像上不属于低密度的组织结构是 ()
A. 脂肪组织
B. 呼吸道腔
C. 胃肠道气体
D. 乳突气房
E. 肝脏实质
6. 下列关于对比剂的表述,哪项是错误的 ()
A. 分高、低密度对比剂两类
B. 钡剂为常用造影剂
C. 碘剂为常用造影剂
D. 水溶性碘对比剂只有离子型
E. 低密度对比剂多为气体,如二氧化碳
7. CR 摄影和传统 X 线摄影相比 ()
A. 密度分辨力和空间分辨力均好
B. 密度分辨力好,空间分辨力不足
C. 空间分辨力好,密度分辨力不足
D. 密度分辨力和空间分辨力均不好
E. 以上都不是
8. CR 摄影和 DR 摄影相比 ()
A. 时间分辨力和空间分辨力均好
B. 时间分辨力好,空间分辨力不足
C. 空间分辨力好,时间分辨力不足
D. 时间分辨力和空间分辨力均不好
E. 以上都不是
9. X 线透视主要利用哪种 X 线特性 ()
A. 穿透性与电离作用
B. 穿透性与荧光作用
C. 穿透性与胶片感光作用
D. 荧光作用和电离作用
E. 穿透性与生物效应
10. 碘造影剂可发生过敏反应,除哪项外均属于轻度反应 ()
A. 恶心、呕吐
B. 休克、心搏骤停
C. 荨麻疹
D. 眩晕、头痛
E. 喷嚏、流泪
11. 下列哪项属于 X 线普通检查 ()
A. 体层摄影
B. 软线摄影
C. 减影技术摄影
D. 造影检查
E. 荧光透视
12. 骨、肌肉、脂肪、液体、空气在 X 线片上的黑白顺序正确的是 ()
A. 空气、脂肪、液体、肌肉、骨骼
B. 空气、液体、脂肪、肌肉、骨骼
C. 空气、脂肪、液体、骨骼、肌肉
D. 脂肪、空气、液体、骨骼、肌肉
E. 脂肪、空气、液体、肌肉、骨骼
13. 关于 X 线防护,哪种说法不正确 ()
A. 应重视防护,控制辐射量并采取有效措施
B. 合理使用 X 线检查,保护患者与工作人员
C. 尤其重视孕妇、小儿患者的防护
D. 屏蔽防护是使用原子序数高的物质作为屏障的措施
E. 原发射线比继发射线的能量大,对放射工作者的影响也大
14. CT 的中文全称,以下正确的是 ()
A. 计算机体层成像
B. 计算体层成像
C. X 线计算体层成像
D. X 线计算机体层成像
E. X 线数字化体层成像

15. 螺旋 CT 扫描与传统 CT 扫描相比最重要的优势是 ()
- A. 扫描速度快
B. 重建速度快
C. 单层或多层连续扫描
D. 二维或三维成像效果好
E. 容积扫描
16. CT 扫描的主要优点是 ()
- A. 密度分辨力提高
B. 密度分辨力降低
C. 空间分辨力提高
D. 图像边缘模糊
E. 以上都是
17. CT 图像后处理技术不包括哪一个 ()
- A. MIP
B. MPR
C. VR
D. SSD
E. MRA
18. 与平片相比,下列哪一项不是 CT 的优势 ()
- A. 密度分辨力高
B. 解剖分辨力高
C. 空间分辨力高
D. 增强检查有利于病灶定性
E. 可进行多方位重建
19. 有关 CT 图像特点,以下描述错误的是 ()
- A. CT 图像是数字化模拟灰度图像
B. CT 图像具有较高空间分辨力
C. CT 图像能够进行密度量化分析
D. CT 图像常规为断层图像
E. CT 图像能进行各种后处理
20. CT 成像的局限性不包括 ()
- A. 常不能整体显示器官结构和病变
B. 图像信息量大,不利于快速观察
C. 受到部分容积效应的影响
D. X 线辐射剂量较传统 X 线检查高
E. 组织结构影像无重叠
21. 部分容积效应是指 ()
- A. 在同一扫描层面内含两种以上不同密度的物质,所测 CT 值是它们的平均值,不能如实反映其中任何一种物质的 CT 值
B. 扫描或信息处理过程中,由于某一种或几种原因而出现的人体并不存在,而在图像中显示出来的各种不同类型影像
C. 采样过程中接收到的干扰正常信号的信息
D. 患者体内不规则的高密度结构和异物所致
E. 低档 CT 在相邻两种组织密度差别大时出现
22. 下列哪种方法可以减少 CT 图像的部分容积效应 ()
- A. 提高扫描条件(kV 值和 mA 值)
B. 缩短扫描时间
C. 减少扫描层厚
D. 调整适当的窗宽、窗位
E. 改变图像的重建方法
23. CT 值定标为 0 的组织是 ()
- A. 空气
B. 脂肪
C. 水
D. 骨
E. 脑组织
24. 与常规 CT 扫描相比,螺旋 CT 扫描的最大优点是 ()
- A. 扫描速度快
B. 连续旋转
C. X 线管容量大
D. 为容积扫描
E. 存储容量大
25. 以下 CT 图像后处理技术中,不属于三维显示技术的是 ()
- A. 最大强度投影
B. 最小强度投影
C. 曲面重组
D. 表面遮盖显示
E. 容积再现技术
26. 对于 MRI 成像参数的描述,以下描述哪项错误 ()
- A. MRI 检查具有多个成像参数
B. T_1 WI 主要反映组织间 T_1 值的差别
C. T_2 WI 主要反映组织间 T_2 值的差别
D. 组织的 T_1 值越长,信号强度就越高
E. 组织的 T_2 值越短,信号强度就越低
27. 脂肪组织的 T_1 WI、 T_2 WI 信号为 ()
- A. T_1 WI 低信号, T_2 WI 高信号
B. T_1 WI 高信号, T_2 WI 低信号
C. T_1 WI 低信号, T_2 WI 低信号
D. T_1 WI 高信号, T_2 WI 高信号
E. T_1 WI 低信号, T_2 WI 等信号
28. 下列哪一项不是 MRI 成像的主要优势 ()
- A. 组织分辨力高
B. 直接进行水成像
C. 直接进行血管成像
D. 不使用任何射线,避免了辐射损伤
E. 对骨骼、钙化及胃肠道系统的显示效果好
29. 对 MRI 特性描述错误的是 ()
- A. 有一定的电离辐射
B. 可行任意平面的多方位重建
C. 软组织分辨力较好
D. 多参数成像,对显示解剖和病变敏感
E. 除能显示形态学的改变外,还可进行生物化学及代谢功能方面研究