

全国高等学校配套教材

供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

医学影像学 学习指导与习题集

主 编 韩 萍 白人驹

图在版目(CIP) 日录通查计图

全国高等学校配套教材

供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

医学影像学学习指导与习题集

主 编 韩 萍 白人驹

主 审 吴恩惠 冯敏生

编 委 (按姓氏笔画排列)

王 滨	王绍武	王振常	王德杭	冯敏生	申宝忠
白人驹	刘佩芳	孙浩然	余永强	吴恩惠	张兆琪
张雪林	李 欣	李健丁	杨志刚	杨海山	肖恩华
孟俊非	武乐斌	宦 怡	赵建农	徐文坚	郭启勇
崔建岭	章士正	黄仲奎	龚洪翰	韩 萍	

医学影像学学习指导与习题集

主 编 韩 萍 白人驹

出版发行：人民卫生出版社（中编线 010-67616888）

地 址：北京市丰台区右安门内大街3号

邮 政：100078

网 址：<http://www.puph.com>

E-mail: puph@puph.com

邮 政：010-67616881 010-62264830

印 刷：北京市印刷厂

经 销：新华书店

开 本：787×1092 1/16 印 张：13.25

字 数：282千字

版 次：2008年2月第1版 2008年2月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-113-10132-1 R · 10132

定 价：20.00元

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医学影像学学习指导与习题集/韩萍等主编. —北京: 人民卫生出版社, 2008. 5

ISBN 978-7-117-10127-1

I. 医… II. 韩… III. 影像诊断—高等学校—教学参考资料 IV. R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 052181 号

编 者 白 萍 韩 萍 主

主 审 区 惠 恩 吴 审 主

(网络版编委姓名) 编 者

张 亮 中	王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华
王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华
王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华
王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华
王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华	王 海 华

医学影像学学习指导与习题集

主 编: 韩 萍 白 人 驹

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市卫顺印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.25

字 数: 282 千字

版 次: 2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-10127-1/R·10128

定 价: 20.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

前 言

当前医学影像学飞速发展,一些新的成像技术和方法不断涌现。同时我国的高等医学教育改革不断深化,学生的素质教育在不断改进和完善。为了适应当前医学教育改革和发展的需要,贯彻教育部对“十一五”期间教材建设的要求,给学生以更大的自主学习空间,在修订《医学影像学》(第六版)教材的同时,编写了相应的配套教材,即《医学影像学学习指导与习题集》和CAI教学光盘。

配套教材的编写以《中国医学教育改革和发展纲要》与《全国普通高等教育教材建设的意见》为指导,遵循“三基”(基础理论、基础知识、基础技能)、“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性、适用性)的原则,以培养学生的素质和创新能力为目标。按系统编写了学习大纲,供教师和学生“教”、“学”过程中参考。提供了上千道各种类型的学习思考题,涉及选择题、判断题、填空题、问答题以及病例分析题,并配有参考答案,此外还有中英文专业术语对照和参考读物,以帮助学生抓住各章节的内容要点、夯实理论基础、扩大学生视野,了解更多的新技术。

在编写和审核的过程中,不仅有教学经验丰富的专家、教授参加,还得到了许多青年医师的帮助和支持,凝聚了上百名专业工作者的心血,在此一并表示感谢。当然,在编排过程中难免有错误,恳请广大师生和读者提出意见和建议。

本教材适用于五年制临床医学等专业,并可作为研究生、住院医师等相关人员的参考书。

主 编

2007年12月

目 录

第一章 成像技术与临床应用	1
一、目的和要求.....	1
二、重点和难点.....	1
三、建议讲授内容和要点.....	1
四、建议自学内容和要点.....	2
五、参考书籍和文献.....	2
六、外文词汇.....	2
七、复习思考题.....	3
第二章 骨骼与肌肉系统	12
一、目的和要求.....	12
二、重点和难点.....	12
三、建议讲授内容和要点.....	12
四、建议自学内容和要点.....	13
五、参考书籍和文献.....	13
六、外文词汇.....	13
七、复习思考题.....	15
第三章 呼吸系统	27
一、目的和要求.....	27
二、重点和难点.....	27
三、建议讲授内容和要点.....	28
四、建议自学内容和要点.....	28
五、参考书籍和文献.....	28
六、外文词汇.....	29
七、复习思考题.....	30
第四章 循环系统	40
一、目的和要求.....	40
二、重点和难点.....	40

三、建议授课内容和要点	40
四、建议自学内容和要点	41
五、参考书籍和文献	41
六、外文词汇	41
七、复习思考题	41
第五章 消化系统	53
第一节 急腹症	53
一、目的和要求	53
二、重点和难点	53
三、建议授课内容和要点	53
四、建议自学内容和要点	54
五、参考书籍和文献	54
六、外文词汇	54
七、复习思考题	54
第二节 食管与胃肠道	58
一、目的和要求	58
二、重点和难点	58
三、建议讲授内容和要点	59
四、建议自学内容和要点	59
五、参考书籍和文献	59
六、外文词汇	59
七、复习思考题	60
第三节 肝胆胰脾	65
一、目的和要求	65
二、重点和难点	65
三、建议讲授内容和要点	66
四、建议自学内容和要点	66
五、参考书籍和文献	66
六、外文词汇	66
七、复习思考题	68
第六章 泌尿与生殖系统	75
第一节 泌尿系统与肾上腺	75
一、目的和要求	75
二、重点和难点	75
三、建议讲授内容和要点	76
四、建议自学内容和要点	76
五、参考书籍和文献	76
六、外文词汇	77
七、复习思考题	77

第二节 女性及男性生殖系统	84
一、目的和要求	84
二、重点和难点	84
三、建议讲授内容和要点	84
四、建议自学内容和要点	85
五、参考书籍和文献	85
六、外文词汇	85
七、复习思考题	86
第七章 乳腺	91
一、目的和要求	91
二、重点和难点	91
三、建议讲授内容和要点	91
四、建议自学内容和要点	91
五、参考书籍和文献	91
六、外文词汇	92
七、复习思考题	93
第八章 中枢神经系统	100
第一节 脑	100
一、目的和要求	100
二、重点和难点	100
三、建议讲授内容和要点	100
四、建议自学内容和要点	101
五、参考书籍和文献	101
六、外文词汇	101
七、复习思考题	102
第二节 脊髓	107
一、目的和要求	107
二、重点和难点	108
三、建议讲授内容和要点	108
四、建议自学内容和要点	108
五、参考书籍和文献	108
六、外文词汇	108
七、复习思考题	108
第九章 头颈部	113
第一节 眼部	113
一、目的和要求	113
二、重点和难点	113
三、建议讲授内容和要点	114
四、建议自学内容和要点	114

48	五、参考书籍和文献	114
48	六、外文词汇	114
48	七、复习思考题	114
48	第二节 耳部	117
58	一、目的和要求	117
58	二、重点和难点	118
58	三、建议讲授内容和要点	118
58	四、建议自学内容和要点	118
10	五、参考书籍和文献	118
10	六、外文词汇	118
10	七、复习思考题	118
10	第三节 鼻和鼻窦	120
10	一、目的和要求	120
10	二、重点和难点	120
50	三、建议讲授内容和要点	121
50	四、建议自学内容和要点	121
100	五、参考书籍和文献	121
100	六、外文词汇	121
100	七、复习思考题	121
100	第四节 咽部	123
100	一、目的和要求	123
101	二、重点和难点	123
101	三、建议讲授内容和要点	123
101	四、建议自学内容和要点	123
501	五、参考书籍和文献	124
701	六、外文词汇	124
701	七、复习思考题	124
801	第五节 喉部	126
801	一、目的和要求	126
801	二、重点和难点	126
801	三、建议讲授内容和要点	126
801	四、建议自学内容和要点	126
108	五、参考书籍和文献	126
511	六、外文词汇	126
511	七、复习思考题	127
511	第六节 口腔颌面部	128
511	一、目的和要求	128
111	二、重点和难点	128
111	三、建议讲授内容和要点	128

四、建议自学内容和要点	129
五、参考书籍和文献	129
六、外文词汇	129
七、复习思考题	129
第七节 颈部	130
一、目的和要求	130
二、重点和难点	130
三、建议讲授内容和要点	131
四、建议自学内容和要点	131
五、参考书籍和文献	131
六、外文词汇	131
七、复习思考题	131
第十章 血管介入技术和非血管介入技术	134
一、目的和要求	134
二、重点和难点	134
三、建议讲授内容和要点	134
四、建议自学内容和要点	135
五、参考书籍和文献	135
六、外文词汇	135
七、复习思考题	136
参考答案	147
第一章 成像技术与临床应用	147
第二章 骨骼与肌肉系统	150
第三章 呼吸系统	153
第四章 循环系统	155
第五章 消化系统	159
第一节 急腹症	159
第二节 食管与胃肠道	160
第三节 肝胆胰脾	162
第六章 泌尿与生殖系统	164
第一节 泌尿系统与肾上腺	164
第二节 女性及男性生殖系统	166
第七章 乳腺	168
第八章 中枢神经系统	170
第一节 脑	170
第二节 脊髓	173
第九章 头颈部	174
第一节 眼部	174
第二节 耳部	175

159	第三节 鼻和鼻窦	176
159	第四节 咽部	177
159	第五节 喉部	177
159	第六节 口腔颌面部	178
130	第七节 颈部	179
130	第十章 血管介入技术和非血管介入技术	180
130	..... 支气管造影	二
131	..... 支气管腔内异物切除术	三
131	..... 支气管腔内肿瘤切除术	四
131	..... 肺文脉栓塞术	五
131	..... 介入性肺水	六
131	..... 颈动脉闭塞	十
131	..... 介入性血管造影术	第十章
131	..... 支气管造影	一
131	..... 支气管造影	二
131	..... 支气管腔内异物切除术	三
132	..... 支气管腔内肿瘤切除术	四
132	..... 肺文脉栓塞术	五
132	..... 介入性肺水	六
132	..... 颈动脉闭塞	十
141	..... 食管造影	第一章
141	..... 食管造影	第二章
130	..... 食管造影	第三章
132	..... 食管造影	第四章
132	..... 食管造影	第五章
128	..... 食管造影	第一节
100	..... 食管造影	第二节
103	..... 食管造影	第三节
104	..... 食管造影	第六章
104	..... 食管造影	第一节
100	..... 食管造影	第二节
103	..... 食管造影	第三节
104	..... 食管造影	第七章
104	..... 食管造影	第一节
100	..... 食管造影	第二节
103	..... 食管造影	第三节
104	..... 食管造影	第八章
170	..... 食管造影	第一节
173	..... 食管造影	第二节
174	..... 食管造影	第三节
174	..... 食管造影	第一节
172	..... 食管造影	第二节

第一章

成像技术与临床应用

一、目的和要求

(一) 掌握 X 线成像的基本原理、X 线图像特点、X 线图像分析及 X 线诊断的临床应用；掌握 CT、MRI、DSA 和超声的基本概念。

(二) 熟悉 X 线的产生、各种 X 线检查方法；熟悉 CT、MRI、DSA 和超声的成像原理及其临床应用；熟悉 CT、MRI、DSA 和超声的图像特点、图像分析与诊断。

(三) 了解 CT、MRI、DSA 和超声检查技术，了解 CT、MRI、DSA 和超声设备的基本装置；了解信息放射学，如数字 X 线成像 (DR) 和图像存档与传输系统 (PACS) 的一般概念。

二、重点和难点

(一) 重点 X 线基本特性，X 线成像基本原理，X 线图像特点，X 线图像分析及 X 线诊断的临床应用，CT、MRI、DSA 和超声的基本概念，CT、MRI、DSA 和超声的成像原理及其临床应用，CT、MRI 和超声的图像特点。

(二) 难点 X 线成像的基本原理，MRI 成像的基本原理和图像特点。

三、建议讲授内容和要点

(一) 大课讲授内容

1. X 线成像基本原理和 X 线基本特性
2. X 线的产生
3. X 线检查方法
4. X 线图像特点、图像分析及临床应用
5. CT、MRI、DSA 和超声的基本概念
6. CT 的成像原理、图像特点及其临床应用
7. MRI 成像的基本原理、图像特点及临床应用
8. DSA 的成像原理及其临床应用
9. 超声成像的基本原理、图像特点及临床应用

(二) 实习课内容

教学内容包括上述要求掌握、熟悉、了解的内容,有条件的单位可用录像教学。

四、建议自学内容和要点

学生自学数字 X 线成像 (DR)、图像存档和传输系统 (PACS)。

五、参考书籍和文献

1. 吴恩惠, 陈焯贤, 高元桂主编. 中华影像医学, 总论卷. 北京: 人民卫生出版社, 2002
2. 吴恩惠主编. 头部 CT 诊断学. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1995
3. 李松年主编. 现代全身 CT 诊断学. 北京: 中国医药科技出版社, 2001
4. 吴恩惠, 王新房, 张青萍主编. 中华影像医学, 超声诊断学卷. 北京: 人民卫生出版社, 2002
5. 王新房主编. 超声心动图学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2000
6. 张青萍, 王新房主编. B 型超声诊断学. 上海: 上海科学技术出版社, 1992
7. 周康荣, 陈祖望主编. 体部磁共振成像. 上海: 上海医科大学出版社, 2000
8. 郭启勇. 数字影像-PACS-远程影像学及其在我国的发展前景. 中国临床医学影像杂志, 2001, 12 (6): 381-385
9. 尚长浩, 龚德敬, 钱国正. 医学影像存档和传输系统的发展现状及其面临的问题. 中华医院管理杂志, 2002, 18 (3): 162
10. 曹厚德. 企业级 PACS 建设过程中若干问题的思考. 中国医学计算机成像杂志, 2006

六、外文词汇

analogy/digital converter	模拟/数字转换器
computed radiography (CR)	计算机 X 线成像
computed tomography (CT)	计算机体层成像
contrast examination	造影检查
contrast media	对比剂
CT angiography (CTA)	CT 血管造影
CT scan	CT 扫描
density	密度
diagnostic roentgenology	X 线诊断学
digital matrix	数字矩阵
digital radiography (DR)	数字 X 线成像
digital subtraction angiography (DSA)	数字减影血管造影
flowing void effect	流空效应
fluoroscopy	透视
gating	门控技术

Hounsfield unit (HU)	胡氏单位 (表示 CT 值)
interventional radiology	介入放射学
magnetic resonance angiography (MRA)	磁共振血管造影
magnetic resonance image (MRI)	磁共振成像
medical imaging	医学影像学
picture archiving communicating system (PACS)	图像存档和传输系统
pixel	像素
plain film	平片
radio frequency (RF)	射频脉冲
radiography	摄影
relaxation process	弛豫过程
relaxation time	弛豫时间
Röntgen	伦琴 (X 线发现者)
spin echo (SE)	自旋回波
temporal subtraction method	时间减影法
tomography	体层摄影
T ₁ weighted image	T ₁ 加权图像
T ₂ weighted image	T ₂ 加权图像
X-ray computed tomography (X-ray CT)	X 线计算机体层成像
X-ray diagnosis	X 线诊断

七、复习思考题

(一) 选择题

1. A1 单项最佳选择题 (每题仅一个最佳答案)
 - (1) 有关 X 线的产生, 下列哪项是错误的: ()
 - A. X 线管为一高真空二极管, 阴极由灯丝、阳极由钨靶和散热装置组成
 - B. 变压器由降压和升压变压器组成
 - C. X 线操作台是调节电压、电流和曝光时间的装置
 - D. 产生的 X 线主要由 X 线管窗口发射, 热能由散热设施散发
 - E. X 线的能量 20% 转换为 X 线, 80% 转换为热能
 - (2) 有关 X 线的特性, 下列哪项是错误的: ()
 - A. X 线是电磁波
 - B. 在电磁辐射谱中, 居 γ 射线与紫外线之间, 比可见光的波长短
 - C. X 线还具有穿透性、荧光效应、感光效应、电离效应
 - D. X 线的穿透性是 X 线的成像基础
 - E. X 线的感光效应、电离效应均是 X 线摄影的基础
 - (3) 有关 X 线成像的基本原理, 下列哪项是错误的: ()
 - A. 基于 X 线的穿透性、荧光效应和感光效应
 - B. 基于人体组织结构之间有密度和厚度的差别

- C. X线图像的形成,有3个基本条件不可缺少,即X线的穿透力、人体的密度和厚度的差异使得吸收的量不同以及穿过人体的剩余X线,产生层次差异的X线图像
- D. 组织结构和器官的密度和厚度的差别,是产生影像对比的基础
- E. 密度高的组织在X线片中呈黑影,密度低的组织在X线片中呈白影
- (4) 有关X线图像的特点,下列哪项不正确:()
- A. X线图像是灰阶图像
- B. 人体组织结构的密度与X线图像上影像的密度是两个不同概念
- C. 物质的密度与其本身的比重成正比
- D. 图像上的黑影与白影,除与厚度有关外,主要是反映物质密度的高低
- E. X线图像不是X线束穿透某一部位的不同密度和厚度组织结构的投影总和
- (5) 有关X线造影方法,下列哪项是正确的:()
- A. 包括直接引入和间接引入
- B. 口服钡剂是检查胃肠道的间接方法
- C. 逆行性尿路造影及子宫输卵管造影是间接引入法
- D. 穿刺造影,经导管造影是间接引入法
- E. 经外周静脉注入对比剂,经肾排泄而行尿路造影是直接引入法
- (6) X线检查中防护工作人员最简单而有效的方法是:()
- A. 通过增加X线源与人体之间距离以减少辐射量
- B. 采用铅作为屏障以吸收掉不必要的X线量
- C. 采用X线管壳、遮光筒和光圈、滤过板、铅玻璃
- D. 采用铅围裙、铅手套及铅墙
- E. 只要有铅作为局部防护办法,就可以达到防护作用
- (7) X线检查中,对患者最重要的防护措施是:()
- A. 对照射野相邻的性腺,应以铅橡皮加以遮盖
- B. 选择适当的X线检查
- C. 照射次数不宜过多
- D. 不宜做短期复查
- E. 不宜做多个部位的检查
- (8) DR图像质量与X线图像相比,有许多优点,但其共性是:()
- A. DR图像与普通图像都是所摄部位总体的叠加图像
- B. DR图像与X线图像对骨结构与软组织的显示效果相同
- C. DR图像与X线图像均可能对矿物质含量做出定量分析
- D. DR图像与X线图像对肺部病变的检出率相同
- E. DR图像与X线图像均能良好显示胃小区
- (9) DSA是一种什么样的成像技术:()
- A. 专门用于显示直径 $200\mu\text{m}$ 以下的血管的成像技术
- B. 可使血管影像与骨骼重叠,以此来确定血管的解剖标志
- C. 主要用于心脏的一种检查技术

D. 通过计算机处理数字影像信息, 消除骨骼与软组织的影像, 使血管更清晰显影的成像技术

E. 将顺磁性物质作为对比剂注入血管内, 使血管显影的 X 线检查方法

2. A2 病例型最佳选择题 (每题干下有两个或多个问题, 每题仅一个最佳答案)

(1) X 线是由真空管内高速行进电子流轰击钨靶时产生的。因此, X 线发生装置必须包括 X 线管、变压器和操作台。

- ① 上述装置中 X 线管必须具备的条件是 ()
- A. 高真空二极管, 分别为阳极及阴极
 - B. 高真空二极管, 具有阳极的钨靶和阴极的灯丝
 - C. 高真空二极管的阴极内的灯丝, 阳极的钨靶及散热装置
 - D. 电子管和电压、电流表
 - E. 电子源、高真空二极管、焦点
- ② 上述装置中变压器必须具备的条件 ()
- A. 变压器必须有降压变压器和升压变压器, 降压必须至 12V, 升压必须在 40~150kV
 - B. 变压器所降压在 15~20V 即可, 升压在 20~30kV 即可
 - C. 高千伏摄影指在 20~30kV 的摄影
 - D. 所需交流电必须高于 220V, 才不致影响升压和降压的功能
 - E. 所需交流电在 15~220V 之间

(2) 荧光透视检查与 X 线平片检查所反映图像的灰度完全相反:

① 透视下, 含气的物质呈白影, 骨质呈黑影, 肌肉呈灰影, 利用了哪个特性, 请判断下面说法哪个正确 ()

- A. X 线能激发荧光物质, 后者使波长短的 X 线转变成波长长的可见荧光, 因此是利用了 X 线荧光效应这一特性
- B. X 线能使涂有溴化银的透视屏感光, 故 X 线透视时利用了 X 线的感光效应
- C. X 线有另一作用即电离作用, 空气的电离程度与空气所吸收的 X 线量有关, 吸收多时呈黑影, 吸收少时呈白影。故 X 线透视应用的是 X 线电离效应
- D. X 线具有生物效应, 可使人体内不同组织产生不同程度的荧光, 故透视检查是利用 X 线的生物效应
- E. X 线具有穿透效应, 可与人体内物质发生作用, 故透视检查是利用 X 线的穿透效应

② 拍片时, 含气的物质呈黑影, 骨质呈白影, 肌肉呈灰影, 采用了 X 线的特性, 下述哪种说法是正确的 ()

- A. X 线的穿透性, 荧光效应, 感光效应及电离效应缺一不可, 是拍片的基础
- B. X 线的胶片涂有含硫化锌镉等物质后, 可以使胶片感光, 感光后的胶片经过显影和定影的过程显示物质的真正密度和厚度
- C. X 线胶片涂有溴化银。X 线对于薄和密度低的组织, 穿透性极好, 感光量高, 胶片感光后形成潜影, 经过显定影处理, 金属银留在胶片上呈黑色,

而厚和密度高的组织，在 X 线照射时，溴化银感光量低，定影被清除，故呈白影

D. 金属银沉积得多的，X 线片呈白影，沉积得少的呈黑影

E. 金属银沉积与 X 线片密度无关

(3) X 线数字成像 (DR) 的基本原理与普通 X 线摄影存在质的区别。

① 这种质的区别主要体现在下列哪一项中？

A. 普通 X 线摄影是模拟成像，数字成像是利用 X 线摄影及透视装置同电子计算机相结合而形成的数字化信息进行成像

B. 普通 X 线摄影是以胶片来储存图像，数字成像是以激光打印系统读取图像

C. 普通 X 线摄影需要冲洗胶片，数字 X 线图像只需打印胶片

D. 普通 X 线摄影胶片不便保存，数字 X 线图像胶片便于保存

E. 普通 X 线摄影操作流程复杂，数字 X 线摄影操作流程优化

② 数字图像信息有下列作用，其中最重要的是

A. 可以对图像进行灰阶处理及窗位处理

B. 可以对图像进行 X 线吸收率减影处理及数字减影血管造影处理

C. 可以在荧屏上进行各种形式的图像后处理

D. 提高了图像分辨力与显示能力，可行图像后处理，增加了信息量，降低了 X 线量，曝光宽容度加大，便于保存及信息传输

E. 图像空间分辨力高

(4) MRI 成像技术已由原来显示器官解剖形态发展成功能成像。

① 脑功能成像技术现有以下多种，下列哪种说法正确

A. 弥散、灌注及脑活动功能成像均属 MR 功能成像

B. 弥散、灌注及脑活动功能成像具有相同的成像原理，只是应用不同组织器官检查而有所差别

C. 弥散成像技术是通过引入顺磁性对比剂的技术

D. 灌注成像技术是利用水分子运动形成对比的技术

E. 弥散成像技术是利用水分子运动形成对比的技术

② MRI 功能成像技术应用范围有下列部位，哪种说法正确

A. 弥散成像、灌注成像、脑活动功能成像只限于脑组织应用

B. 脑活动功能成像应用脑组织；弥散成像和灌注成像除用于脑组织外还可应用其他器官，如肝、肾、前列腺和心脏等

C. 脑活动功能成像与磁共振波谱技术一样，是利用血中氧合血红蛋白与去氧血红蛋白比例变化的成像技术

D. 脑活动功能成像技术是需要注入一种顺磁性物质而成像的技术

E. 灌注成像技术是需要引入顺磁性对比剂的技术

3. B 型题 (备选答案可重复被选，但每题只有一个正确)

(1)

A. 穿透性

B. 荧光效应

C. 感光效应

D. 电离效应

E. X 线为肉眼看不见的光

① 是 X 线成像的基础 () (8)

② 是透视检查的基础 () (9)

③ 是放射治疗的基础 () (10)

(2)

A. 高密度对比剂 B. 低密度对比剂 C. 顺磁性对比剂

D. 超顺磁性对比剂 E. 声学对比剂

① 钆的螯合物 () (11)

② 有机碘溶液 () (12)

③ SPIO () (13)

(3)

A. 钡餐 B. 钡灌肠 C. 口服造影法及局部灌入法

D. 瘘管造影 E. 静脉肾盂造影

间接引入法 () (14)

(4)

A. 灰阶调节、窗位调节、X 线吸收率减影、数字减影血管造影

B. X 线机、IP 板、图像读取、图像记录、存储等

C. 磁带、磁盘、光盘

D. 显示屏、打印机

E. 扫描床、扫描机架

① 属于 DR 图像后处理的内容是 () (15)

② 属于 CR 的设备的是 () (16)

(5)

A. 自然对比 B. 人工对比 C. 双重对比

D. 弛豫时间差异 E. 组织密度

① 胸部摄影的基础是依赖 () (17)

② 胃肠道检查的基础是依赖 () (18)

③ MRI 图像的对比是依赖 () (19)

(6)

A. 顺磁性对比剂 B. 空气 C. 医用硫酸钡

D. 有机碘剂 E. 钨粉

① MRI 常用的对比剂是 () (20)

② DSA 常用的对比剂是 () (21)

(7)

A. 密度增高 B. 高信号 C. 液性暗区

D. HU 为 0 E. 浓聚

① 肺部炎性病变表现为病变的肺野 () (22)

② 膀胱尿液 B 超表现为 () (23)

③ 肝囊肿 T₂WI 表现为 () (24)

④ CT 上纯水的 CT 值 () (25)