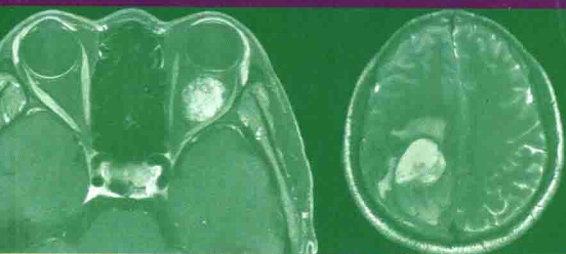


全国高等学校教材

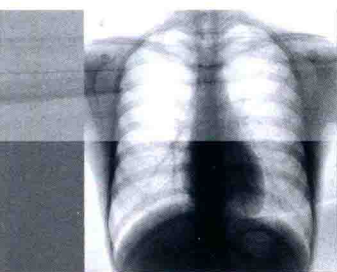


医学影像学PBL教程

——学生版

主 编 王振常 张晓鹏

副主编 燕 飞 李健丁 杨海山



全国高等学校教材

医学影像学 PBL 教程

——学生版

主 编 王振常 张晓鹏
副主编 燕 飞 李健丁 杨海山

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医学影像学 PBL 教程: 学生版/王振常, 张晓鹏主编.
—北京: 人民卫生出版社, 2014

ISBN 978-7-117-19517-1

I. ①医… II. ①王…②张… III. ①医学摄影-医学
院校-教材 IV. ①R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 195194 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

医学影像学 PBL 教程
——学生版

主 编: 王振常 张晓鹏

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京顶佳世纪印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 8.5

字 数: 207 千字

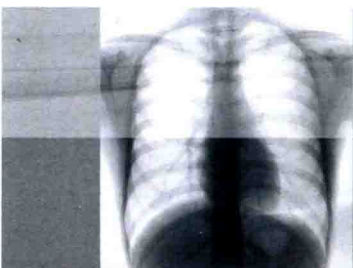
版 次: 2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-19517-1/R · 19518

定 价: 25.00 元

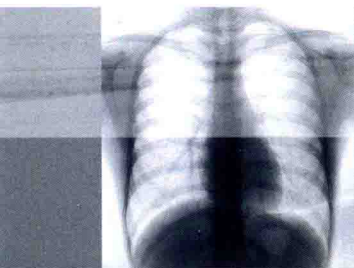
打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



编 委 (按姓氏笔画排序)

- 于 薇 (首都医科大学附属北京安贞医院)
于春水 (天津医科大学总医院)
马祥兴 (山东大学齐鲁医院)
王 维 (中南大学湘雅三医院)
王振常 (首都医科大学附属北京友谊医院)
王霄英 (北京大学第一医院)
朱 铭 (上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心)
刘文亚 (新疆医科大学第一医院)
李子平 (中山大学附属第一医院)
李健丁 (山西医科大学第一医院)
杨海山 (吉林大学中日联谊医院)
肖喜刚 (哈尔滨医科大学第一医院)
余永强 (安徽医科大学第一医院)
宋 彬 (四川大学华西医院)
张小明 (川北医学院附属医院)
张晓鹏 (北京大学肿瘤医院)
张瑞平 (山西医科大学第一医院)
范占明 (首都医科大学附属北京安贞医院)
罗德红 (中国医学科学院肿瘤医院)
- 金征宇 (中国医学科学院北京协和医院)
周 海 (首都医科大学附属北京天坛医院)
胡道予 (华中科技大学同济医学院附属同济医院)
洪 楠 (北京大学人民医院)
宦 怡 (第四军医大学西京医院)
贺 文 (首都医科大学附属北京友谊医院)
袁慧书 (北京大学第三医院)
耿左军 (河北医科大学第二医院)
高剑波 (郑州大学第一附属医院)
曹 崑 (北京大学肿瘤医院)
彭卫军 (复旦大学附属肿瘤医院)
鲜军舫 (首都医科大学附属北京同仁医院)
翟仁友 (首都医科大学附属北京朝阳医院)
燕 飞 (首都医科大学附属北京同仁医院)
戴 旭 (中国医科大学附属第一医院)
- 编写秘书 曹崑 (北京大学肿瘤医院)

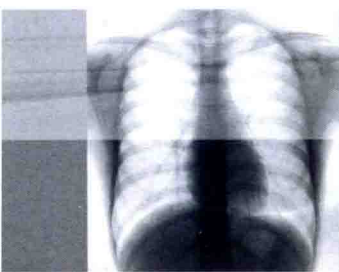


主编简介



王振常,现为首都医科大学附属北京友谊医院副院长、医学影像中心主任,主任医师、教授,影像医学与核医学专业博士研究生导师,首都医科大学医学影像学系及北京市鼻病重点实验室副主任。目前担任中华医学会放射学分会常委兼秘书长,中华医学会放射学分会头颈专业学组组长,中国医师协会放射医师分会常委等。任《中华医学杂志》《中华放射学杂志》《实用放射学杂志》等 17 种专业杂志副主编、编委。

目前从事教学工作已逾 25 年。自 2009 年至今,先后培养博士后 2 名、北京市科技新星 4 名、博士研究生 26 名、硕士研究生 29 名。作为项目第一完成人,获 2011 年度国家科技进步二等奖、2011 年度教育部科技进步一等奖。主编《头颈部影像学——耳鼻咽喉头颈外科卷》《医学影像学》(第 1、2 版)(成教用书)、《医学影像学放射诊断全集(基础篇)——医学影像学头颈疾病放射诊断集》《同仁眼科影像诊断手册》《同仁耳鼻咽喉头颈外科影像诊断手册》《影像专家鉴别诊断·头颈部分册》《医学影像学》(研究生用书)等 15 余部。入选科技北京百名领军人才培养工程、北京市“十百千”卫生人才“十”层次卫生技术人才、“215”高层次卫生技术人才学科带头人。获得全国优秀科技工作者、卫生部有突出贡献中青年专家、北京市有突出贡献的科学/技术/管理人才等荣誉称号。



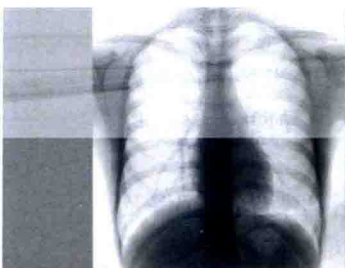
主编简介



张晓鹏,主任医师、教授,博士研究生导师,2001—2013 年任北京肿瘤医院医学影像科主任,2006—2011 年任北京大学肿瘤医院副院长。兼任中国抗癌协会肿瘤影像专业委员会主任委员、中华医学会放射学分会常委及腹部学组副组长、北京医学会放射学分会副主任委员、北京抗癌协会肿瘤影像专业委员会主任委员。中华医学会健康管理分会委员,中国生物医学工程学会物理分会委员。中国抗癌协会理事,北京抗癌协会理事,中国医师协会理事。担任多种杂志编委及通讯编委。入选 2008 年北京市“十百千”卫生人才“十”层次卫生技术人才、2011 年北京市卫生系统高层次卫生技术人才学科带头人。

长期从事影像诊断相关的临床、教学和科研工作,在 X 线、CT 与 MRI 诊断方面积累了丰富的临床经验。出版了《胃癌的 X 线诊断》、《胃肠道 CT 诊断学》等相关著作,为胃肠道影像学发展奠定了坚实基础,倡导和推动了科学规范的胃肠道影像检查诊断体系的建立。率领其团队以常见恶性实体肿瘤为中心,深入开展了综合应用多种影像手段进行诊断、分期及疗效评价的研究工作,在肿瘤疗效评价方面一直处于国际领先水平。

在国内外期刊发表专业论文 190 余篇。获 2012 年度北京大学医学部 SCI 论文引用奖。先后承担国家自然科学基金课题、国家重点基础研究发展计划(973 计划)子课题、国家科技攻关计划、北京市自然科学基金课题、首都医学发展科研基金等课题。获 2009 年中国抗癌协会科技二等奖,获 2011 年北京市科学技术三等奖。主编专著 2 部,主译专著 1 部,参编专著及影像专业教材 10 余部。



前言

传统医学教育模式已经不能完全适应医学影像学的迅猛发展以及医药卫生体制改革不断深化的需求。医学生职业素质、临床综合思维能力及解决临床实际问题的能力有待全面提高,进而对医学教育人才的教学能力、教学手段及教学效果提出了更高要求。2011年12月,教育部、卫生部联合下发《关于实施临床医学教育综合改革的若干意见》中明确提出:“要推动高等医学院校更新教育教学观念,确定学生在教学中的主体地位,强化医学生医德素养和临床实践能力的培养”;“创新教育教学方法,积极开展以学生为中心和自主学习为主要内容的教育方式和教学方法改革,推行启发式、探究式、讨论式、参与式教学,倡导小班教学、小班讨论”。

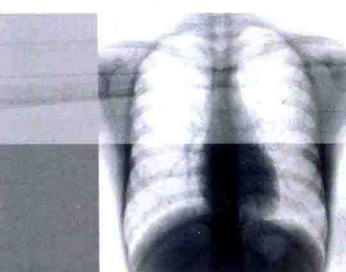
PBL教学法是以问题为导向的学习,摒弃了传统的以教师为中心的“灌输式”教学方法,建立以学生为中心的教育理念。PBL医学教育需要仔细编撰教案,以问题为基础,以医学生为主体,以小组讨论为形式,在辅导教师的参与下,围绕某一医学专题或具体病例的诊治等问题进行的学习过程。在指导教师的启发引导下经自学及团队合作讨论,获得不易遗忘且可解决问题的知识,进而训练有效解决问题的能力。其精髓在于发挥问题对学习过程的指导作用,调动学生的主动性和积极性,培养医学生的自学能力及解决临床实际问题的能力。PBL教学法顺应时代的发展,可提高学生的学习能力与综合素质,提高教师对相关学科之间的理解与联系。

国内医学院校大都使用人民卫生出版社的系列教材,虽有更新,但一直沿用传统教学体系及方法。PBL教学法虽然引入国内已相当长的一段时间,但是作为医学影像学的教学手段在全国推广,受到了包括教学体制、师资力量、教学条件及教学资源等限制,同时缺少一本指导教师的规范教材也是一个重要原因。本教材编写主要目的是给教师提供一本指导用书,以推动PBL教学方法在医学影像学教学中的实施与普及。本教材的编写与指导教学的思路与传统的以学科为基础的教学法不同,PBL强调以学生的主动学习为主,而不是传统教学中的以教师讲授为主;设计真实性任务,强调把学习设置到复杂的、有意义的问题情景中,通过学习者的自主探究和合作来解决问题,从而学习隐含在问题背后的科学知识,形成解决问题的技能和自主学习的能力。《医学影像学PBL教程》分为两部分:学生用书及教师参考书。学生用书包括66个临床病例、影像图像、影像学描述、问题及讨论、关键词、参考文献等。教师参考书包括临床病例、影像图像、影像学描述及诊断报告、问题及讨论的参考答案、学习目标、时间分配、分析与总结等。讨论内容以大纲要求掌握的疾病为切入点,重点讨论,相关部位病变在鉴别诊断中展开讨论及总结,在教师版中提供相应大量的病例图像。编写

内容以教学大纲为依据,每个系统用几个临床病例及典型的影像,以基础—影像—诊断思路—临床的分层递进形式进行教案编排。编撰方式分为影像引导及症状引导两种方式,以培养学生临床综合分析能力及医学影像学相关知识。

本教材作为一种大胆尝试,编写思路有别于传统教材。由于对 PBL 教学法认识、理解及学识水平有限,再加上没有更多的实践经验,在编写过程中遇到了重重困难,几易其稿,不断进行完善和补充,但是难免挂一漏万,勉强算作改良版的 PBL 教程。教材编写得到了全国各地高等医学院校各位同道的大力支持与参与,再次表示衷心感谢!在教学开展过程中肯定存在不尽如人意之处,恳请广大读者提出宝贵意见,期待本教材在使用过程中及时总结经验,不断完善改进。

王振常 张晓鹏
2014 年 4 月于北京



目 录

第一章 总论	1
第一节 X 线成像	1
第二节 X 线计算机体层成像	2
第三节 磁共振成像	3
第四节 图像解读与影像分析思路	5
第二章 中枢神经系统	7
第一节 脑先天发育异常	7
第二节 颅脑外伤	8
第三节 脑缺血性病变	10
第四节 脑出血性病变	11
第五节 颅内肿瘤	12
第六节 脑白质脱髓鞘病变	14
第七节 颅内感染性病变	15
第八节 椎管肿瘤	17
第三章 头颈部	19
第一节 眼球突出	19
第二节 视力下降	21
第三节 鼻塞	22
第四节 咽喉部占位	24
第五节 中耳乳突炎	26
第六节 耳聋	27
第七节 颈部淋巴结肿大	28
第八节 甲状腺病变	31
第四章 呼吸系统	34
第一节 肺部正常影像解剖	34
第二节 肺部炎性病变	36
第三节 肺结核	38
第四节 肺癌	40

第五节 纵隔肿瘤及肿瘤样变	41
第六节 肺间质病变	43
第七节 胸膜病变	44
第八节 胸部外伤	45
第五章 循环系统	48
第一节 先天性心脏病	48
第二节 风湿性心脏瓣膜病	49
第三节 冠心病	51
第四节 心肌病	53
第五节 心包病变	54
第六节 急性主动脉综合征	56
第七节 动脉硬化闭塞症	57
第八节 肺栓塞	59
第六章 乳腺	62
第一节 肿块	62
第二节 钙化	64
第七章 消化系统和腹膜腔	68
第一节 急腹症	68
第二节 腹部外伤	69
第三节 食管狭窄	72
第四节 胃壁增厚	73
第五节 肠腔充盈缺损	75
第六节 肝脏占位	77
第七节 胆囊壁增厚	78
第八节 胆系梗阻	81
第八章 泌尿生殖及腹膜后间隙	85
第一节 泌尿系统结石	85
第二节 肾占位性病变	86
第三节 膀胱肿块	88
第四节 肾上腺肿块	89
第五节 女性盆腔肿块	91
第六节 前列腺增大	93
第七节 泌尿系统畸形	94
第八节 腹膜后肿瘤	95
第九章 骨骼肌肉系统	98
第一节 骨折与关节脱位	98
第二节 感染性疾病	99

第三节	骨肿瘤	102
第四节	退行性骨关节病	104
第五节	代谢性骨病	107
第六节	血液性骨病(多发性骨髓瘤)	108
第七节	自身免疫病	110
第八节	软组织肿瘤	112
第十章	介入放射学	115
第一节	血管灌注、栓塞术	115
第二节	血管成形术	116
第三节	胆道狭窄成形术	118
第四节	经皮针刺活检	120

第一章 总论

第一节 X线成像

李丽,女,单位要求胸部X线拍片体检。李丽一行来到放射科,看到放射科里很多照相室大门上都有“当心电离辐射”和“孕妇请提示医生”的标牌。放射科技师只允许李丽一人进入照相室并关好门,在她的下腹部用铅围裙进行遮挡,然后才开始为李丽拍片。

【影像学检查方法】

胸部X线正位片(图1-1-1)。

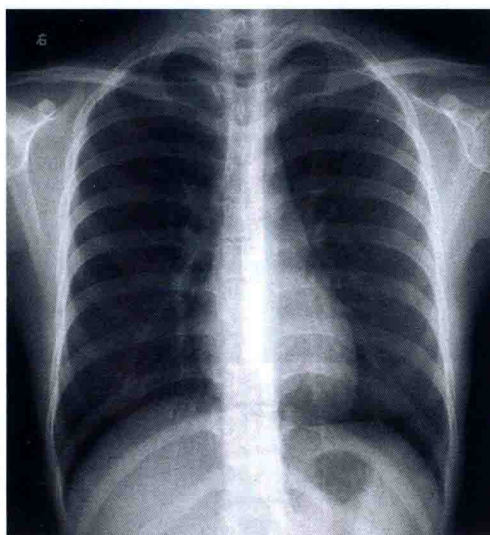


图 1-1-1

【影像学表现】

两侧胸廓对称,纵隔气管居中;双侧肋骨形态、走行及骨质结构未见明显异常;双肺纹理清晰,双肺未见明显异常密度影;双侧肺门影未见增大,纵隔未见增宽;心影大小及形态未见异常,双侧膈面位置正常,表面光滑,双侧肋膈角清晰、锐利。双侧乳房影清晰、对称。

【问题及讨论】

1. X线为什么能用于医学检查? 是利用其何种特性?
2. X线成像原理及必备条件?

3. 胸片上人体自然密度分类?
4. X 线检查技术包括什么?
5. 为什么要重视 X 线防护?
6. 数字 X 线成像包括哪些? 原理是什么?

【关键词】

X 线(X-ray); 平片(plain film); 对比剂(contrast media); 计算机 X 线成像(computed radiography, CR); 数字 X 线成像(digital radiography, DR)

【参考文献】

1. 郭启勇. 实用放射学. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社,2007.
2. 金征宇. 医学影像学. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社,2010.

(周 海)

第二节 X 线计算机体层成像

男,65 岁,胸痛、咳嗽、咳痰、痰中带血 1 个月就诊。无发热,吸烟史 40 年。医生建议行胸部 CT 平扫及增强检查(图 1-2-1)。

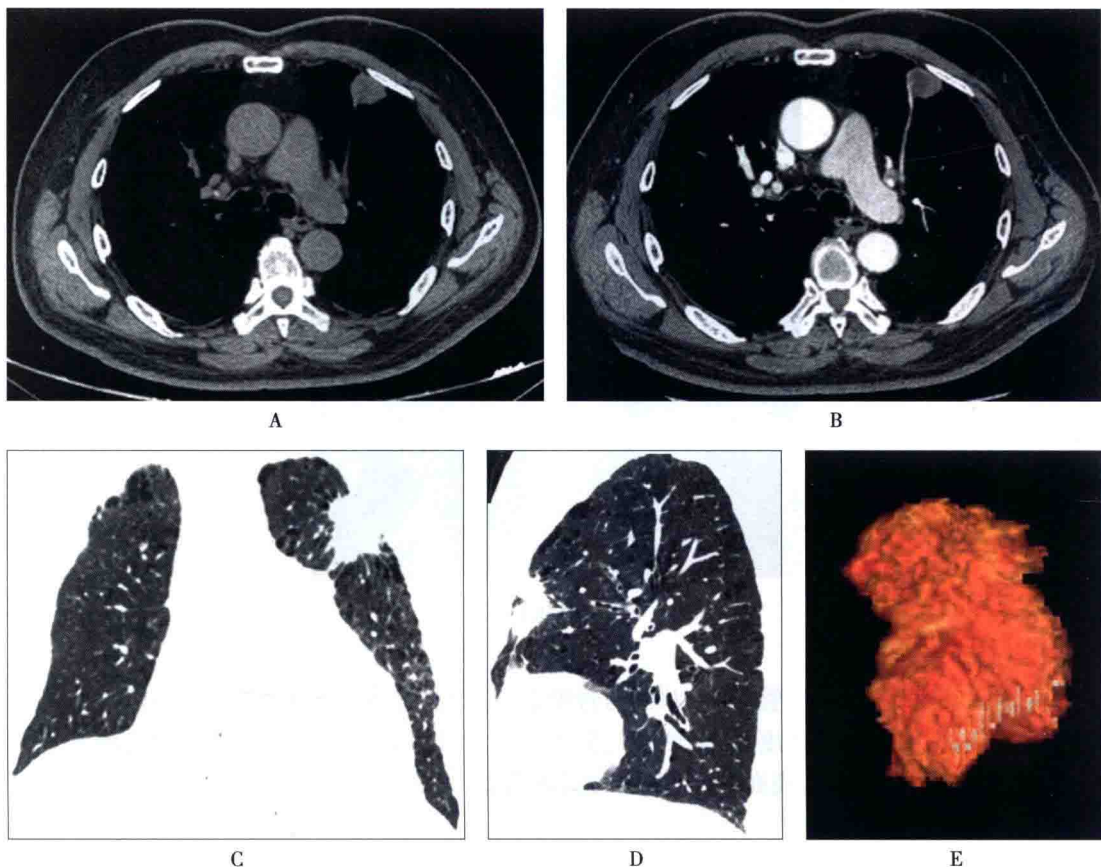


图 1-2-1

【影像学检查方法】

CT 横断位平扫及增强扫描, CT 多平面重组及容积重组。

【影像学表现】

CT 肺窗示左肺上叶前段一结节影, 大小约 $2.0\text{cm} \times 1.8\text{cm}$, 边缘可见分叶、毛刺及血管束征, 邻近胸膜向内凹陷; 纵隔窗示平扫病灶呈软组织密度, CT 值约 27HU, 增强扫描, 病变 CT 值为 53HU。纵隔内未见肿大淋巴结影, 未见胸水征。冠状位、矢状位重组图像上病灶的形态、边缘的分叶、毛刺、胸膜凹陷及血管束征显示更为清楚。容积重建获得三维图像, 病灶的大小、形态及边缘分叶、毛糙显示清晰、直观。

【问题及讨论】

1. 何谓 CT 及其基本成像原理?
2. 什么是 CT 值?
3. 碘对比剂的分类、不良反应及禁忌证?
4. 何谓 CT 增强扫描及其重要意义?
5. 何谓肺窗和纵隔窗? 窗宽、窗位及窗口技术的概念?
6. 在 CT 成像中如何选择合适的窗宽、窗位及其重要意义?
7. 何谓 CT 重组技术?
8. CT 重组技术包括哪些? 各自的适用范围?

【关键词】

X 线计算机体层成像 (X ray computed tomography, CT); 窗宽 (window width); 窗位 (window level); CT 值; 重组 (reformation)

【参考文献】

1. 唐光健. 现代全身 CT 诊断学. 第 2 版. 北京: 中国医药科技出版社, 2013: 1-71.
2. 白人驹. 医学影像诊断学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
3. 郭启勇. 实用放射学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007.

(李健丁)

第三节 磁共振成像

男, 64 岁, 突发头晕 4 天, 就诊时神经科查体神清, 语利, 走路不稳, 共济失调。医生建议行 MRI 检查除外脑梗死(图 1-3-1)。

【影像学检查方法】

头颅 MRI 平扫, 横断位 FSE T_2 FLAIR、 T_2 WI、 T_1 WI, 横断位 DWI, 增强扫描横断位、冠状位、矢状位 FSE T_1 WI。

【影像学表现】

右侧小脑半球可见大片状长 T_1 长 T_2 信号影, 边界尚清楚, DWI 呈明显高信号, 增强扫描病变边缘及内部可见轻度脑回样强化, 小脑蚓部及第四脑室受压变形。

【问题及讨论】

1. 何为 MRI 及 MRI 的基本成像原理?

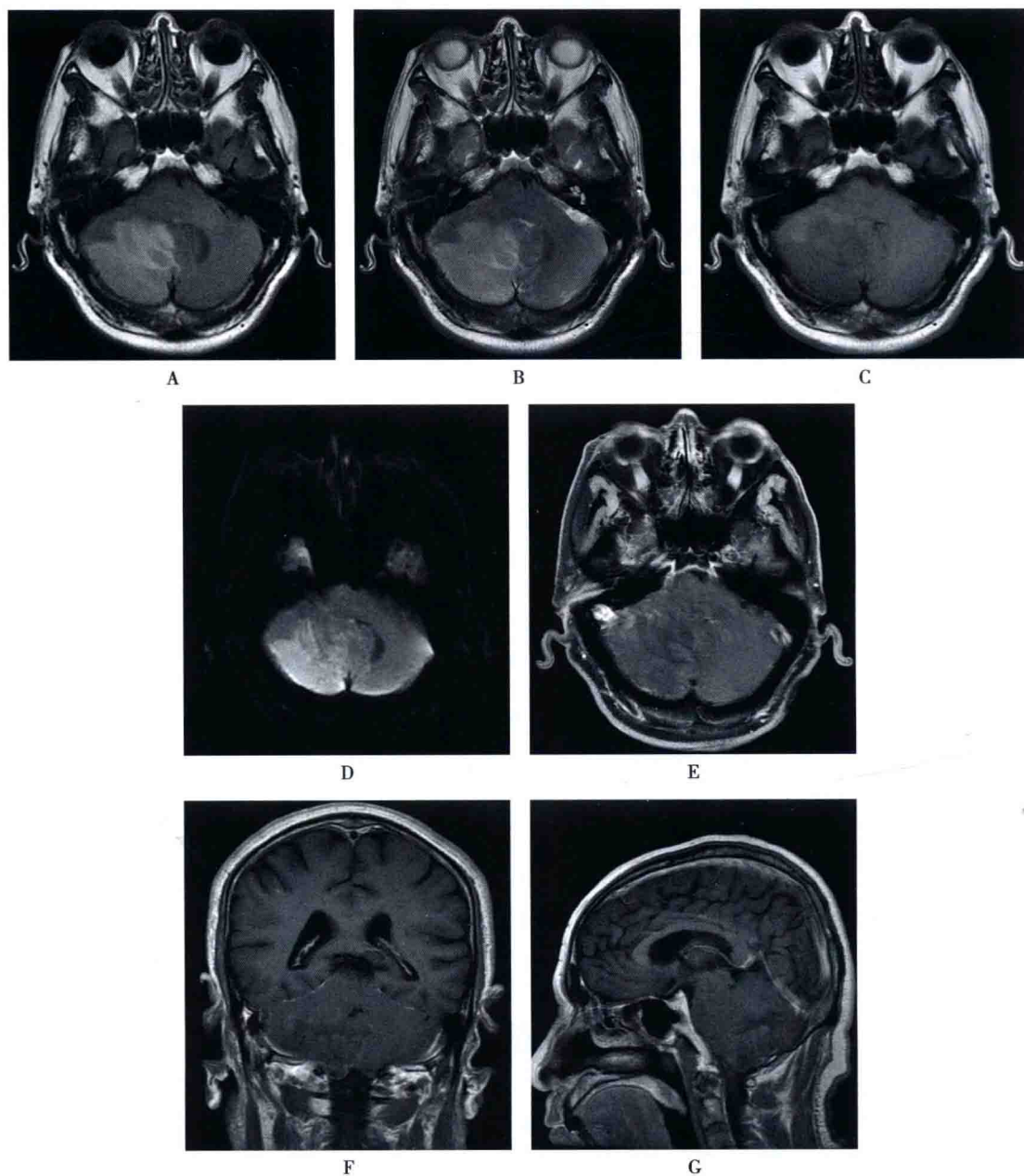


图 1-3-1

2. 纵向弛豫和横向弛豫的概念?
3. MRI 图像的特点? 何为 T_1 加权像及 T_2 加权像?
4. MRI 检查的优势及禁忌证?
5. 何为 MRI 对比增强及常用对比剂?
6. 何为 MR 血管造影?
7. MRI 的常用新技术包括哪些?

【关键词】

磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI); 扩散加权成像 (diffusion weighted imaging, DWI); 磁共振血管造影 (magnetic resonance angiography, MRA); T_1 加权像 (T_1 weighted imaging, T_1 WI); T_2 加权像 (T_2 weighted imaging, T_2 WI)

【参考文献】

1. 郭启勇. 实用放射学. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2007.
2. 白人驹. 医学影像学. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 2013.
3. 金征宇. 医学影像学. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2010.

(王振常 何立岩)

第四节 图像解读与影像分析思路

女, 45岁, 无腹部不适, 体检B超发现肝内占位性病变, 肝功能正常, 无乙肝病史, 医生建议行上腹部增强CT检查(图1-4-1)。

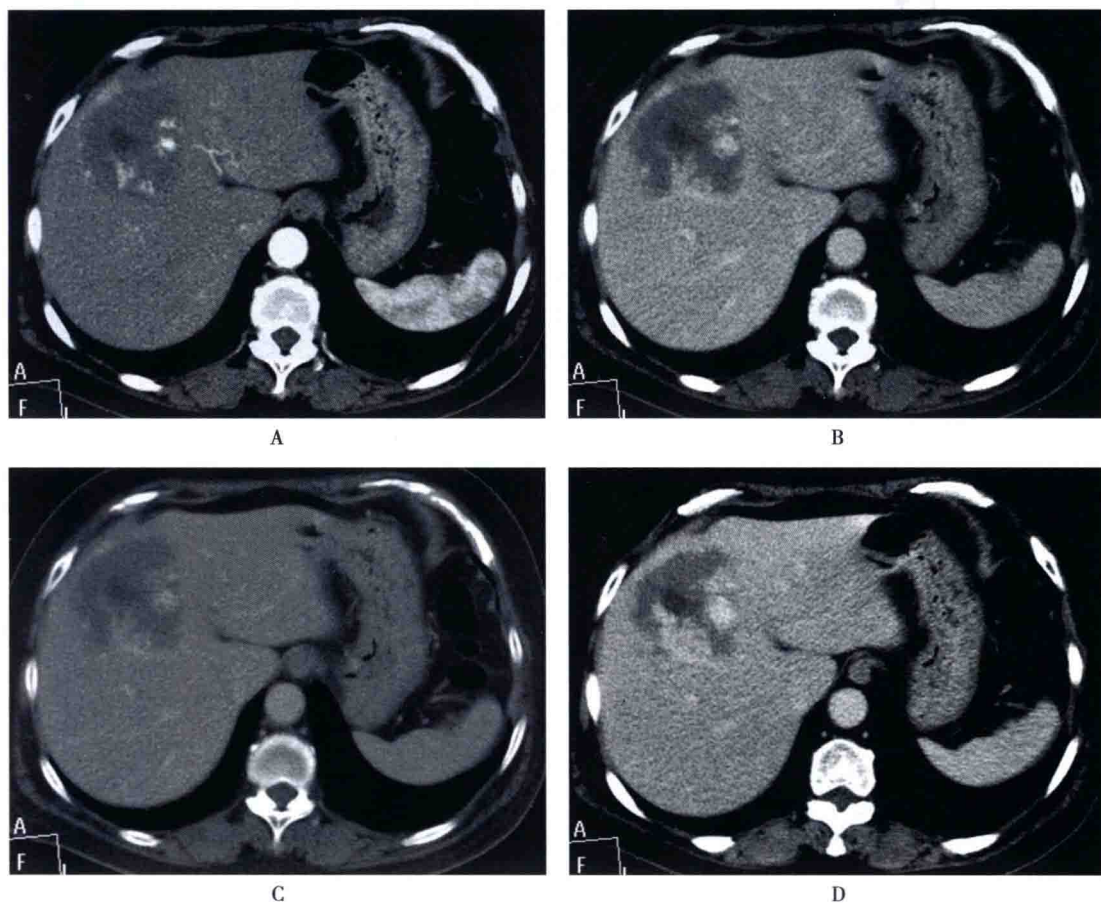


图 1-4-1

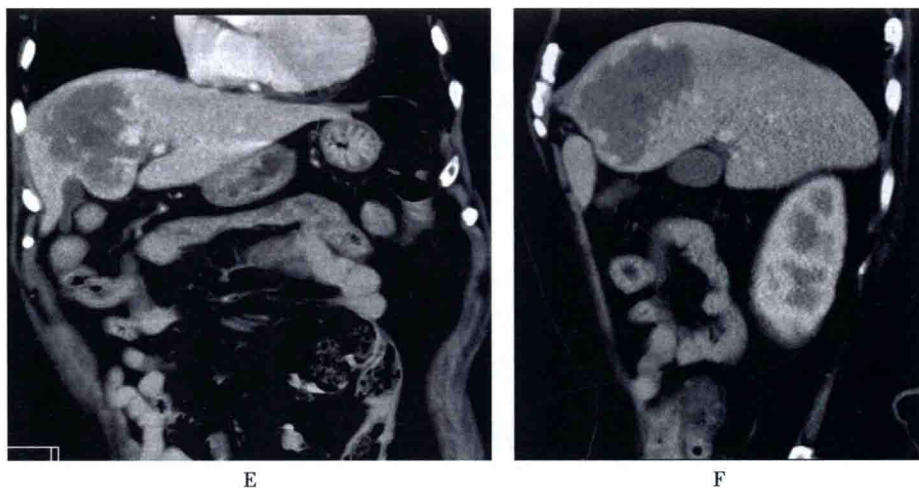


图 1-4-1 (续)

【问题及讨论】

1. 简述此病例的检查方法？
2. 简述此病例的 CT 征象？
3. 请做出可能的 CT 诊断及鉴别诊断。
4. 肝内占位性病变的影像分析思路？
5. 肝脏疾病的影像学检查方法与比较？

【参考文献】

1. 金征宇. 医学影像学. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社,2010.
2. 白人驹. 医学影像学. 第 7 版. 北京:人民卫生出版社,2013.
3. 郭启勇. 实用放射学. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社,2007.

(王振常 何立岩)