

天津市科普重点项目

医患交流·癌症防治与康复系列丛书

选取患者及家属最关心的

——**疑问**

给出肿瘤临床医生的细致

——**讲解**

普及癌症基础知识

——**科学防治**

肿瘤基础影像 诊断须知

名誉主编
主 编

叶兆祥
赵金坤
戴 东



天津出版传媒集团

◆ 天津科技翻译出版有限公司

天津市科普重点项目

医患交流·癌症防治与康复系列丛书

肿瘤基础影像 诊断须知

名誉主编 叶兆祥

主 编 赵金坤 戴 东

副主编 白 旭 尹 璐

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

李 倩 李 弋 李燕菊 宋 茜

叶 露 翟晶晶 张 鹏

天津出版传媒集团

◆ 天津科技翻译出版有限公司

图书在版编目(CIP)数据

肿瘤基础影像诊断须知 / 赵金坤, 戴东主编. — 天津: 天津科技翻译出版有限公司, 2017.6

(医患交流·癌症防治与康复系列丛书)

ISBN 978-7-5433-3702-2

I. ①肿… II. ①赵… ②戴… III. ①肿瘤-影像诊断-问题解答 IV. ①R730.4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 112809 号

出版: 天津科技翻译出版有限公司

出版人: 刘庆

地址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码: 300192

电话: (022)87894896

传真: (022)87895650

网址: www.tsttpc.com

印刷: 天津市银博印刷集团有限公司

发行: 全国新华书店

版本记录: 700×960 16 开本 7 印张 70 千字

2017 年 6 月第 1 版 2017 年 6 月第 1 次印刷

定价: 18.00 元

(如发现印装问题, 可与出版社调换)

丛书编委会名单

名誉主编 王 平 李 强

名誉副主编 赵 强 刘 莉 高 明 郝继辉

张晓亮 黑 静 陈可欣 王长利

丛书主编 张会来

丛书编委 (按姓氏汉语拼音排序)

陈旭升 崔云龙 戴 东 胡元晶

刘 勇 齐立强 宋 拯 宋天强

宋玉华 王 鹏 王 晴 王晟广

杨吉龙 姚 欣 于海鹏 岳 杰

赵 博 赵 军 赵 鹏 赵金坤

郑向前 庄 严 庄洪卿



丛书序

随着我国社会经济的发展以及老龄化的加速,恶性肿瘤的发病率呈逐年上升的趋势,已成为严重威胁人民生命与健康的首要疾病。我国肿瘤防控目标是降低发病率,减少死亡率。许多研究表明,肿瘤是可以预防或改善预后的,1/3 的恶性肿瘤可以预防,1/3 通过早期发现、诊断后可以治愈,另外 1/3 通过合理有效的治疗不仅可以改善肿瘤患者的生活质量,也可以使患者的生存期得到延长。但普通公众,一方面对于肿瘤的发生、发展等一般知识缺乏了解,很多人都谈癌色变;另一方面,对肿瘤诊断、治疗的水平的提高认识不足,认为肿瘤就是绝症,因而影响了预防及治疗。因此,提高健康意识、普及肿瘤防治相关科学知识是目前医务工作者和普通公众共同面临的一项艰巨任务。

天津医科大学肿瘤医院作为我国规模最大的肿瘤防治研究基地之一,以严谨求实的治学作风培养了一大批医学才俊。这套《医患交流·癌症防治与康复》系列丛书就是由该医院的优秀青年专家以科学研究与临床实践为依据,从普通公众关心的问题出发编写而成。对肺癌、胃癌、结直肠癌、食管癌、乳腺癌、恶性淋巴瘤,以及肝胆胰、妇科、

甲状腺等常见肿瘤,从读者的角度、以问答的形式概述了各肿瘤病种的致病因素、临床表现,以及诊断、治疗、康复知识。其目的在于答疑解惑,交流经验,给予指导和建议,提高患者及公众对肿瘤防治的认识,克服恐惧,进而开展有利的预防措施,正确对待肿瘤的治疗方法,接受合理的康复措施。

本套丛书内容客观、全面,语言通俗、生动,科学性、实用性强,不失为医学科普书籍的最大创新亮点与鲜明特色。



中国工程院院士

中国抗癌协会理事长

前 言

非常高兴看到由天津医科大学肿瘤医院医学影像技术学青年医师赵金坤、戴东主持编写的介绍医学影像检查的医学影像学科普读物——《肿瘤基础影像诊疗须知》出版发行。

现代医学影像学检查手段与方法繁多。患者在接受检查前,由于缺少这方面的专业知识,常常有不少问题和悬念。在进行检查时,还会担心配合不好而影响检查。甚至有不同程度的恐惧心理,尤其是肿瘤患者在行影像检查时,多数患者及家属因为病情内心恐惧、焦虑,对于不同影像检查的选择以及在其疾病诊治中的作用更加无所适从。本书就是针对这些问题而编写的著作。

该书以问答的形式分为 66 个问答,内容涵盖 X 线、CT、磁共振、超声、分子及功能成像等医学影像检查领域,系统介绍了患者普遍关心的各种医学影像检查前的临床应用,不同成像方法和技术的比较和综合应用,以及医学影像的诊断原则、步骤和可预期的不同诊断结果。同时就各种常见肿瘤医学影像检查的适应证、禁忌证,就如何选择经济而又有效的检查项目,给予了深入浅出的阐述,语言生动活泼。该书可帮助您更好、更快地与医技人员进行沟通、配合,合理利用

有限的医疗资源,为您明明白白了解医学影像检查知识、轻轻松松进行医学影像检查指点迷津。

赵金坤 戴 东

2017年3月

目 录

1 本书的作用和目的	1
2 医学影像的发展情况	1
3 医学影像的临床作用	2
4 不同成像技术的特点和临床应用	2
5 X 线诊断的临床应用	3
6 超声诊断的临床应用	3
7 CT 诊断的临床应用	4
8 MRI 诊断的临床应用	5
9 不同成像技术和方法的比较	6
10 不同成像技术和方法的综合应用	7
11 医学影像诊断原则	7
12 医学影像诊断步骤	8
13 影像学检查的预期诊断结果	9
14 中枢神经系统肿瘤的影像学检查	10
15 中枢神经系统肿瘤 X 线检查的应用价值和限度	10
16 中枢神经系统肿瘤 CT 的应用价值和限度	11
17 中枢神经系统肿瘤 MRI 的应用价值和限度	11
18 中枢神经系统肿瘤成像技术的优选和综合应用	11

19	中枢神经系统有哪些常见肿瘤	12
20	头颈部(颅底)肿瘤影像诊断和不同成像技术的临床应用	12
21	鼻咽癌的临床特点和影像学表现	13
22	下咽癌临床特点和影像学表现	15
23	喉癌临床特点和影像学表现	16
24	颈部淋巴结病变的意义	17
25	颈部淋巴瘤的临床及影像学特点	19
26	甲状腺肿瘤的临床和影像学特点	19
27	肺癌的临床和影像学特点	20
28	肺转移瘤的临床和影像学特点	28
29	胸膜间皮瘤的临床和影像学特点	29
30	胸膜转移瘤的临床和影像学特点	30
31	胸腺瘤的临床和影像学特点	31
32	纵隔畸胎类肿瘤的临床和影像学特点	32
33	神经源性肿瘤的临床和影像学特点	33
34	不同成像技术在乳腺检查中的临床应用	34
35	乳腺增生性疾病的临床及影像学表现	36
36	乳腺纤维腺瘤的临床和影像学特点	38
37	乳腺癌的临床和影像学特点	42
38	不同成像技术在消化系统肿瘤检查中的应用	45
39	食管癌的临床和影像学特点	46
40	胃癌的临床和影像学特点	48
41	结直肠癌的临床和影像学特点	52
42	肝海绵状血管瘤的临床和影像学特点	54
43	肝细胞癌的临床和影像学特点	56
44	肝胆管细胞癌的临床和影像学特点	59

45	肝脏转移瘤的临床和影像学特点	59
46	胆囊癌的临床和影像学特点	61
47	胆管癌的临床和影像学特点	63
48	胰腺癌的临床和影像学特点	64
49	胰岛细胞瘤的临床和影像学特点	67
50	腹膜腔肿瘤的临床和影像学特点	69
51	肾细胞癌的临床和影像学特点	70
52	肾盂癌的临床和影像学特点	73
53	肾血管平滑肌脂肪瘤的临床和影像学特点	74
54	输尿管癌的临床和影像学特点	75
55	膀胱癌的临床和影像学特点	77
56	前列腺癌的临床和影像学特点	79
57	子宫内膜癌的临床和影像学特点	81
58	子宫颈癌的临床和影像学特点	83
59	卵巢癌的临床和影像学特点	85
60	腹膜后转移瘤的临床和影像学特点	86
61	骨骼肌肉系统成像技术的优选和综合应用	88
62	骨肉瘤的临床和影像学特点	88
63	软骨肉瘤的临床和影像学特点	92
64	骨髓瘤的临床和影像学特点	94
65	转移性骨肿瘤的临床和影像学特点	96
66	脂肪肉瘤的临床和影像学特点	98

1

本书的作用和目的

医学影像学是临床诊断的重要方法之一,适应了医学事业改革的需要。此外,基于当前医学影像技术的飞速发展,一些新的成像技术和方法,例如各种功能成像(包括 CT、MR 的灌注成像、MR 的扩散加权成像和扩散张量成像,以及 MR 波谱成像等)和各种计算机后处理技术[包括多平面重组技术、曲面重组技术、最大和最小强度投影技术、透明技术、3D 表面遮盖显示技术、3D 容积再现技术、仿真内镜技术、心脏(包括冠状动脉)显示和分析技术及肺结节分析技术等]不断涌现,这些技术和方法或已广泛用于临床或已初步用于临床,并显现出各自独特的诊断价值。因此,有必要使就医者了解医学影像检查及诊断的进展情况。基于上述指导思想,根据就医者的实际需求,我们对医学影像检查和诊断的诊疗状况进行介绍(目的是在普通人就医前从其实际需要角度获得相关医学影像知识),并适当增加一些新技术和新方法方面的介绍,着重介绍“医学影像诊断原则和诊断步骤”的内容,以使患者就医前了解和清楚这些基本原则,满足其就医的需要。本书限于篇幅,结合主题,具体疾病的介绍仅限于肿瘤性疾病,且以恶性肿瘤为主。

2

医学影像的发展情况

1895 年德国的物理学家伦琴(Wilhelm Conrad Röntgen)发现了 X 线,不久即被用于人体的疾病检查,并由此而形成了放射诊断学(diagnostic radiology)。

从 20 世纪 50 年代开始,随着科学技术水平的不断提高,成像技术和检查方法亦获得了迅速的发展,相继出现了超声成像(ultrasonography)和核素 γ -闪烁显像(γ -scintigraphy)。尤其是 20 世纪 70 年代和 80 年代分别开发了 X 线计算机体层成像(X-ray computed tomography, CT)、磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)和发射体层显像[包括单光子发射体层显像(single photon emission computed tomography, SPECT)和正电子发射体层显像(positron emission tomography, PET)],这就极大地拓宽了原有放射诊断学领域,形成了包括常规 X 线诊断、超声诊断、核素显像诊断、CT 和 MRI 诊断在内的医学影像诊



断学(diagnostic imaging)。虽然各种成像技术的成像原理与方法不同,诊断价值与限度各异,但都是使人体内部结构和器官成像,借以了解人体解剖与生理功能状况及病理变化,以达到疾病诊断的目的。

近 30 年来,CT、MRI、超声和核素显像设备在不断地改进和完善,检查技术和方法也在不断地创新,使影像诊断已从单一依靠形态变化进行诊断发展成为集形态、功能和代谢改变为一体的综合诊断体系。与此同时,一些新的成像技术如心脏和脑的磁源成像(magnetic source imaging, MSI)以及新的学科分支如分子影像学(molecular imaging)在不断涌现,影像诊断学的范畴仍在持续发展和扩大之中。

目前,数字化成像已由 CT、MRI 等扩展至 X 线成像,从而改变了传统 X 线的成像模式。数字化成像有利于图像信息的保存和传输。应用图像存档与传输系统(picture archiving and communication system, PACS)不但极大地方便了患者的就诊,而且使远程放射学(teleradiology)得以发展,实现了快速远程会诊。数字化成像还为计算机辅助检测和计算机辅助诊断(computed aided diagnosis, CAD)提供了可能,目前这一诊断技术已在临床上得到了初步应用。

3 医学影像的临床作用

纵观医学影像诊断学的发展,其应用领域在不断地扩大,诊断水平亦在不断地提高,已成为临床医学中的重要学科之一,是医院中作用特殊、任务重大、不可或缺的重要临床科室。特别值得指出的是,医学影像诊断学在自身迅速发展的同时,也促进了其他临床学科的发展,使医疗事业整体水平在不断提高。

4 不同成像技术的特点和临床应用

影像诊断的主要依据或信息的来源是图像。各种成像技术所获得的图像,不论是 X 线、超声、CT 或 MRI,绝大多数都是以由白到黑不同灰度的影像来显示。X 线与 CT 的成像基础是依据组织间的密度差异,黑、白灰度所反映的是对 X 线吸收值的不同;而 MRI 的成像基础是依据组织间的弛豫时间差异,黑、白灰度所反映的是代表弛豫时间长短的信号强度;超声的成像基础则是依据不

同组织所具有的声阻抗和衰减的声学特性,黑、白灰度代表的是回声的弱与强。因此,在进行影像诊断时,要在了解不同成像技术的成像原理基础上,熟悉它们各自的图像特点和临床应用,并能根据这些图像表现推测所代表的组织类型和病理变化,进而指明可能存在的病灶及其性质。

温馨提示

不同成像技术的成像原理并不相同,其图像上的灰度所反映的组织结构或表示的意义也就有所不同。

5

X线诊断的临床应用

X线用于临床疾病诊断已有百余年历史。尽管现代成像技术如超声、CT和MRI对疾病诊断显示出很大的优越性,但并不能完全取代X线检查。一些部位如胃肠道仍主要使用X线检查;而骨骼系统和胸部也多首选X线检查。但有些部位,如中枢神经系统、肝、胆、胰和生殖系统等,疾病的诊断主要靠现代成像技术,而X线检查的价值有限。此外,在介入放射学领域,通过获取病变的组织学、细菌学、生理和生化资料以进行疾病诊断时,最常应用的成像技术亦为X线检查。

6

超声诊断的临床应用

由于超声检查无创伤、无射线辐射、易行且价格相对低廉,一般无需使用对比剂便可获得人体各部位高清晰度的断层图像,而且除提供解剖结构及其变化的形态学信息外,还能观察运动器官的活动和其变化,应用超声多普勒技术还可以无创地检测到心脏大血管血流动力学参数和观察脏器的血流灌注等,因此,超声检查已广泛用于内科、外科、妇产科、儿科和眼科的疾病诊断,并且已成为许多脏器、软组织器官病变的首选影像学检查方法。

应用多种腔内探头、术中探头进行超声检查,有利于病变的早期发现和早期诊断,并且能够准确显示病变范围,判断周围淋巴结有无转移,从而为肿瘤的准确分期及治疗方案的制订提供可靠依据。应用超声引导下的穿刺可进行



温馨提示

超声图像所反映的是组织器官以及病灶的声阻抗差异,对病灶的病理性质缺乏特异性,因此,诊断时需密切结合临床和其他影像资料。

介入性超声诊断,明显提高了疾病的诊断水平。

然而应当指出,超声检查有其局限性。由于超声的物理特性,使其到达阻碍声透射的组织界面,例如含气的肺、胃肠道以及骨骼时,会发生全反射,使其对这些器官的检查受到限制。对于肥胖

的患者,也难以获得清晰的声像图。超声成像中伪影较多,显示范围亦较小,不易观察器官或结构的整体关系。此外,超声设备的性能、检查医师的操作经验都会影响诊断结果。

7

CT 诊断的临床应用

由于 CT 检查的突出优点是具有很高的密度分辨力而易于检出病灶,特别是能够较早地发现小病灶,因而广泛用于临床。尤其是近年来,随着 CT 设备的不断改进和完善,螺旋 CT 和多层 CT 的应用,以及多种后处理软件的开发,使得 CT 的应用领域在不断地扩大。

目前,CT 检查的应用范围几乎涵盖了全身各个系统,特别是对于中枢神经系统、头颈部、呼吸系统、消化系统(食管除外)、泌尿系统和内分泌系统病变的检出和诊断都具有突出的优越性。对于心血管系统、生殖系统和骨骼肌肉系统病变,CT 检查亦具有一定的诊断价值。

CT 检查所能检出和诊断的病种包括

- 各种先天性发育异常、炎症性疾病、代谢异常、外伤性改变、退行性和变异性疾病以及良、恶性肿瘤。

由于 CT 检查技术的不断创新,使得 CT 的诊断信息除了来源于病灶形态学改变/变化外,还增添了功能性改变/变化,这就为获得准确诊断提供了新的依据。CT 灌注成像是一种功能成像,可反映组织器官和病灶的血流灌注改变,因而有利于病变的定性诊断。

然而,CT 检查的应用仍有局限。首先,CT 检查使用 X 线,具有放射性损伤,这就限制了 CT 在妇产科领域中的应用。其次,CT 检查对胃肠道管壁小的病灶和黏膜改变的显示不敏感,这些病变的检出仍主要依靠胃肠道造影检查。但对病变的管壁外延伸以及恶性肿瘤的邻近或远隔性转移,CT 检查仍有较高的价值。骨骼系统的病变,一般应用简便、经济的 X 线检查多可确诊,CT 检查较少使用,但 CT 对骨改变细节和继发的软组织改变的显示较 X 线检查敏感。其次,CT 检查虽能发现绝大多数疾病,准确地显示病灶的部位和范围,然而如同其他影像学检查,CT 对疾病的定性诊断仍然存在一定的限度。例如,CT 检查有时难以确定肿瘤性与非肿瘤性疾病,有时虽能确定为肿瘤性疾病,却难以鉴别肿瘤的良、恶性,有时即使确定为恶性或良性肿瘤,但仍难以判断肿瘤的病理类型。

因此,使用 CT 检查各系统疾病时,应当明确其应用价值、对不同疾病检查的适应证以及它的限度,只有这样才能充分发挥 CT 检查的优势,减少和避免不必要和无诊断价值的 CT 检查。

8

MRI 诊断的临床应用

MRI 检查以其多参数、多序列、多方位成像和软组织分辨力高等特点,以及能够行 MR 水成像、MR 血管造影、MR 功能成像和 MR 波谱成像等独特的优势,目前已广泛用于人体各个系统检查和疾病诊断。总体而言,与其他成像技术比较,MRI 检查具有能够早期发现病变、确切显示病变大小和范围、定性诊断准确率高等优点,可用于各个部位先天性发育异常、炎性疾病、血管性疾病、良恶性肿瘤、外伤以及退行性和变异性疾病等的检出和诊断。

然而,MRI 检查也有如下的限度和不足:MRI 显示钙化不敏感,对于骨骼系统以及胃肠道方面的检查有一定的限度;对呼吸系统的病变显示和诊断还远不及 CT 检查;一些患者由于体内有铁磁性植入物、心脏起搏器或有幽闭恐惧症,而不能行 MRI 检查;此外,MRI 检查费用较高,设备还远不及超声和 CT 那样普及,而限制了其应用。



9 不同成像技术和方法的比较

对于不同系统和解剖部位,各种成像技术的适用范围和诊断效果有很大的差异。例如,在中枢神经系统,X线检查的应用价值有限而基本不再使用,超声检查的能力亦有很大的局限,目前广泛应用的是CT和MRI检查;相反,在胃肠道,尽管超声、CT和MRI检查对于一些胃肠道疾病及其壁外侵犯有一定的诊断价值,但是X线钡剂造影检查仍然是首选和主要的检查技术。又如,在呼吸系统,由于有良好的自然对比,X线片是常用的首选检查技术,也是最基本的方法;CT检查基于密度分辨力高等特点对疾病的检出和诊断要明显优于X线片检查,已成为呼吸系统疾病诊断的主要手段;超声检查则限于肺组织和胸壁骨组织对入射超声波的全反射,而MRI检查亦限于肺组织含气、质子密度低、信号强度弱的影响,因此这两种成像技术极少用于检查呼吸系统疾病。由上述示例不难说明,由于各种成像技术的成像原理和图像特点不同,而且各个系统和解剖部位的组织类型亦不相同,因此在影像学检查时,应有针对性地选用显示疾病效果好、诊断价值高的成像技术。

同一种成像技术,还包括不同的检查方法,这些检查方法的适用范围和诊断效果亦有很大差异。例如,属于中枢神经系统疾病的急性脑梗死,需选用CT或MRI检查,但在超急性期脑梗死时,常规CT和MRI检查常不能显示病灶,而需选用CT灌注检查或MRI的扩散加权成像(DWI)检查,方能发现病灶和明确诊断。又如,CT检查是呼吸系统疾病诊断的主要手段,而对于

常见的孤立性肺结节,应选用高分辨力CT检查,以显示结节内部、边缘及周围肺组织的细节,以利肺结节的定性诊断。因此,对某一疾病的检查,当确定所用成像技术后,进一步选用检查方法对于疾病的检出及其诊断同样具有非常重要的意义。

温馨提示

对某一系统和解剖部位的检查,在选用特定的成像技术后,还要根据具体情况,进一步选用不同检查方法。