

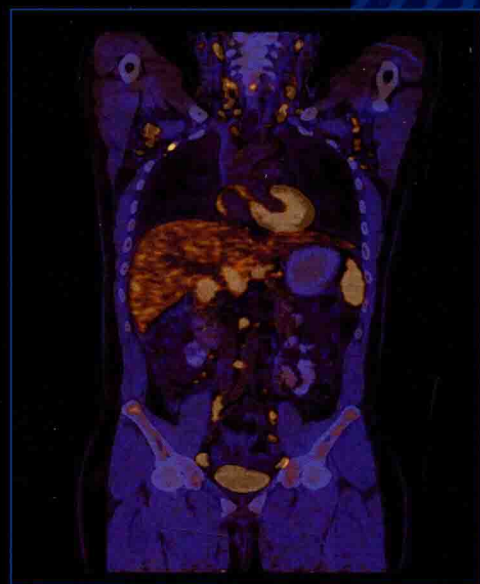
**PET/CT**  
CHALLENGING CASES

# PET/CT

**疑难病例精解**

(第2版)

主编 姚稚明 李方 王铁



人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

# PET/CT

## 疑难病例精解

---

第2版

主 编 姚稚明 李 方 王 铁

副主编 赵 军 王全师 郑 容 崔瑞雪 朱朝晖

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

PET/CT 疑难病例精解/姚稚明,李方,王铁主编.—2 版.—北京:人民卫生出版社,2017

ISBN 978-7-117-25119-8

I. ①P… II. ①姚…②李…③王… III. ①计算机 X 线扫描体层摄影-图谱 IV. ①R814.42-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 219484 号

人卫智网 [www.ipmph.com](http://www.ipmph.com) 医学教育、学术、考试、健康,  
购书智慧智能综合服务平台  
人卫官网 [www.pmph.com](http://www.pmph.com) 人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

PET/CT 疑难病例精解

第 2 版

主 编:姚稚明 李 方 王 铁

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](mailto:pmph@pmph.com)

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

印 刷:北京画中画印刷有限公司

经 销:新华书店

开 本:889×1194 1/16 印张:30

字 数:886 千字

版 次:2013 年 9 月第 1 版 2017 年 11 月第 2 版

2017 年 11 月第 2 版第 1 次印刷(总第 2 次印刷)

标准书号:ISBN 978-7-117-25119-8/R·25120

定 价:298.00 元

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

(以姓氏笔画为序)

- 丁勇 中国人民解放军307医院
- 于丽娟 哈尔滨医科大学附属第三医院
- 川玲 中国人民解放军海军总医院
- 王卉 中国人民解放军总医院
- 王铁 首都医科大学北京朝阳医院
- 王全师 南方医科大学南方医院
- 王胜军 第四军医大学西京医院
- 王雪梅 内蒙古医学院附属医院
- 王淑侠 广东省人民医院
- 冯惠茹 陆军总医院
- 朱虹 南京军区南京总医院
- 朱家瑞 中国人民解放军海军总医院
- 朱朝晖 北京协和医院
- 刘甫庚 北京医院
- 刘建军 上海交通大学医学院附属仁济医院
- 孙晓光 上海交通大学医学院附属仁济医院
- 李方 北京协和医院
- 李旭 北京医院
- 李善春 烟台毓璜顶医院
- 杨国仁 山东省肿瘤医院
- 吴华 福建医科大学附属厦门市第一医院
- 吴湖炳 南方医科大学南方医院
- 吴翼伟 苏州大学附属第一医院
- 汪静 第四军医大学西京医院
- 张卫方 北京大学第三医院
- 张燕齐 武警河南省总队医院
- 陈萍 广州医学院第一附属医院
- 陈聪霞 北京医院
- 林承赫 吉林大学白求恩第一医院
- 郑容 中国医学科学院肿瘤医院
- 赵军 同济大学附属东方医院
- 赵葵 浙江大学医学院附属第一医院
- 赵文锐 中国人民解放军海军总医院
- 赵修义 济南军区总医院
- 赵晋华 上海交通大学附属第一人民医院
- 赵新明 河北医科大学第四医院
- 姚稚明 北京医院
- 贾清 华中科技大学同济医学院附属协和医院
- 高硕 天津医科大学总医院
- 郭悦 北京医院
- 崔瑞雪 北京协和医院
- 崔新建 青岛市中心医院
- 章斌 苏州大学附属第一医院
- 梁英魁 中国人民解放军海军总医院
- 董孟杰 浙江大学医学院附属第一医院
- 景红丽 北京协和医院
- 管一晖 复旦大学附属华山医院
- 潘卫民 海南医学院附属医院
- 霍力 北京协和医院

# 编者

---

(以姓氏笔画为序)

丁重阳 王 升 王 欣 王 浩 王大龙 王文志 王丽娟  
王国林 王建方 王思云 王剑杰 王艳丽 王海岩 王颖晨  
王新冕 车文军 牛 娜 方庭正 邓胜明 田 军 田墨涵  
史文杰 付 正 代 顺 宁秋萍 邢喜玲 朱 辉 朱文佳  
乔 瑛 伍 杨 刘 磊 刘轶敏 刘振锋 刘海平 关 炜  
关 锋 许远帆 阮凌翔 孙 龙 孙 芳 孙 毅 寿 毅  
李 云 李 伟 李从心 李文婵 李伟龙 李思源 李彦生  
李洪生 杨卫东 杨树业 沈海林 宋 乐 宋人和 宋建华  
宋结平 张 伟 张 玮 张 英 张召奇 张国建 张敬勉  
张慧玮 陆东燕 陆佩欧 陈 香 陈 雯 邵 丹 邵亚辉  
纵照义 武凤玉 林丽莉 罗旭光 罗作明 周文兰 郑 堃  
郑玉民 房 娜 赵 龙 赵红光 赵继红 胡珊山 姜建隼  
袁 航 袁清玉 耿园园 贾承晔 徐志英 徐峰坡 高海峰  
郭 宁 郭 喆 郭月红 郭李磊 陶 星 梁 萌 梁秀艳  
韩 佩 韩安勤 程 欣 程午樱 曾 磊 曾从俊 靳晓娜  
雷 霄 蔡 欣 蔡 莉 臧 洁 潘青青 潘律德 魏 昊  
魏丽晶

学术秘书 (以姓氏笔画为序)

李 旭 陈聪霞 郭 悦 景红丽

## 主编简介

### 姚稚明

博士,主任医师,教授。北京医院和国家老年医学中心核医学科主任、医学影像中心副主任,核医学教研室主任、医学影像教研室副主任。中央保健委员会专家及中央保健工作先进个人。

2001年起担任北京医院核医学科主任,擅长心血管核医学和PET/CT肿瘤学。先后主持国家自然科学基金、国际原子能机构、中央保健局、首都临床特色应用研究专项等课题及首都医学发展基金重点课题。发表论文近百篇,主编、副主编专著各一部。

学术任职:北京医学会核医学分会副主任委员,中国医学装备协会核医学装备与技术专业委员会副主任委员,中华医学会核医学分会委员,中国核学会核医学分会常委,国际原子能机构亚太地区协助项目中国协调员,中华医学科技奖评审委员会委员,国家科学技术奖励评审专家,多个中华系列杂志编委、SCI杂志审稿专家。





## 李方

现任北京协和医院核医学科主任,核医学分子靶向诊疗北京市重点实验室主任,主任医师,博士生导师。

临床工作重点为核医学分子影像诊断,包括 SPECT、PET/CT 的应用。研究方向是核医学分子影像的临床应用研究。近 5 年发表学术论文逾 60 篇,其中 SCI 论文 30 篇,主编专著 3 部。承担国家自然科学基金、首都医学发展基金和国际合作课题等多项研究。作为核医学临床药理负责人,承担国际多中心临床药物试验 2 项,国内牵头临床药物试验 3 项。先后获教育部科技进步二等奖、北京市科技进步二等奖及北京协和医院医疗成果奖等。

学术任职:中国医学装备协会核医学分会主任委员,中华医学会核医学分会副主任委员,中国生物物理学会分子影像分会副主任委员,北京医学会核医学分会前任主任委员,同位素行业协会常务理事,北京医学会理事等,同时还担任《中华核医学杂志》副总编辑。

## 王铁

现任首都医科大学核医学系主任,北京朝阳医院核医学科主任,主任医师,二级教授。兼任中国医师协会核医学医师分会会长,中华医学会核医学分会副主任委员,北京医学会核医学分会主任委员,《中华核医学与分子影像杂志》副总编辑。

从事临床核医学 36 年,主要研究方向为心肺及肿瘤核医学。发表论文 70 余篇,主编专著 7 部。





恶性肿瘤已经成为危害人类健康的主要疾病之一。最近数据显示,我国居民一生患肿瘤的概率高达 22%。精准诊治肿瘤是摆在医务工作者面前的重大课题,也是我国政府医学研究和医疗资源投入的重点领域之一。

就目前的医学水平而言,早期探查肿瘤是肿瘤获得治愈性治疗机会的基础,及时准确诊断肿瘤、个体化治疗肿瘤是提高肿瘤疗效的关键。因此,医学影像学在肿瘤临床中具有举足轻重的地位。

PET/CT 是近年来医学影像发展的里程碑式尖端设备。利用图像融合技术,PET/CT 将分子代谢影像设备 PET 和解剖影像设备 CT 有机结合起来,两种设备优势互补,既发挥了 PET 从分子、细胞代谢和功能水平敏锐探查肿瘤的能力和系统探查全身病变的优势,又利用 CT 精细展示局部解剖结构的长处以避免 PET 局部结构显示不清的缺陷。PET/CT 自 21 世纪初问世以来,使肿瘤影像学又发展到了一个新的高度。

PET/CT 是一个跨越核医学和放射影像学的多学科影像设备,它要求从业者具备更为宽广和高深的影像学知识。而且,由于 PET/CT 受检者更多是常规影像学诊断有困难或者不能满足诊断需要者,PET/CT 受检者的病情往往较为复杂,临床要求 PET/CT 解决的问题也往往更多。

《PET/CT 疑难病例精解》以提高 PET/CT 诊断者诊断疑难病例水准为目标,对近百例 PET/CT 疑难病例进行了深入浅出的分析、临床思路的发掘和诊断要点的点评。这本专著非常实用,

---

给 PET/CT 诊断医师以很多启示。第 1 版自 2013 年出版后受到读者喜爱。

我欣喜地看到《PET/CT 疑难病例精解》即将再版,再版由北京医院姚稚明教授、北京协和医院李方教授和北京朝阳医院王铁教授联合主编,更多精彩病例、专业分析和点评即将与读者见面。他们为提高 PET/CT 疑难病变诊断水平所作的努力值得赞赏。我相信,这本再版的专著将一如既往地受到 PET/CT 临床医师们的欢迎,并为实现肿瘤的精准诊治带来益处。

曾益新

2017 年 3 月

PET/CT 由 PET 和多层螺旋 CT 组合而成,实现了两者的实时融合显像,即功能代谢信息和解剖形态的融合,很好地契合了当下“精准医疗”发展趋势。近 10 余年来,PET/CT 及临床应用发展迅速。但 PET/CT 在国内的发展仍不均衡,不同地区不仅设备数量相差较大,病源、病种以及医师诊断经验及水平也参差不齐。作为跨越多个影像学专业的 PET/CT,其诊断难度较大。如何提高医师的综合素质与诊断水平,是医学影像学尤其从事 PET/CT 工作者亟待解决的问题。

2013 年由北京协和医院核医学科李方教授和北京医院核医学科姚稚明教授联合主编的《PET/CT 疑难病例精解》一问世便受到了广大业界同行的广泛欢迎。全书总结了近百例来自全国各地 PET/CT 的疑难病例,资料丰富,注释详尽,图片清晰,分析思路有序。

现在,这本广受欢迎的专著将由姚稚明教授、李方教授和王铁教授主编再版,编者们在第 1 版的基础上,结合近几年临床应用及 PET/CT 新技术的进展,根据国内 PET/CT 诊断水平不断提高进步的现状,删减了部分相对简单的病例,增补了新病例,总病例数达到 122 例。再版书除<sup>18</sup>F-FDG PET/C 显像病例,还有特异性的新型显像剂 PET/CT 病例。由于编者来自众多医院,这部专著汇集了各具特色的疑难病例,很有借鉴价值。

我相信,通过研读第 2 版《PET/CT 疑难病例精解》对 PET/CT 疑难病例影像学表现的展示、相关临床知识点的明确阐述,读者能够开拓 PET/CT 诊断的视野和眼界,提高诊断能力。

---

核医学的未来就掌握在各位年轻同仁们的手中。我希望更多的核医学精品专著问世,长江后浪推前浪,祝愿年轻一代核医学人推动我们的事业走向更加辉煌的未来。

刘秀杰

2017年3月

《PET/CT 疑难病例精解》自 2013 年由人民卫生出版社出版以来,受到了广大核医学工作者的欢迎,对我国 PET/CT 的临床应用起到了很好的推动和促进作用。时隔 4 年,第 2 版《PET/CT 疑难病例精解》问世,甚感欣慰。

随着科学的进步,迎来了精准医学的新时代,精准医学的基本概念是:应用现代遗传技术、分子影像技术、生物信息技术,结合患者生活环境和临床数据,实现精准的疾病分类和诊断,制订具有个性化的疾病预防和治疗方案。由此可见,分子影像学是实现精准医学的重要手段之一。

PET/CT 自 21 世纪初问世以来,作为医学影像学的高端设备,为分子影像学进入临床提供了里程碑式的手段,是当今最成熟的分子影像学方法,已成为诊疗决策的重要依据。特别在肿瘤的诊断、治疗和康复方面,也就是肿瘤的全程管理中起着非常重要的作用。尽管近年来 PET/MR 已走向临床,但 PET/CT 临床应用的地位仍然没有动摇,我国 PET 的数量呈逐年持续增长趋势,许多地市级医院,甚至县医院安装了 PET/CT。

由北京医院姚稚明教授、北京协和医院李方教授和北京朝阳医院王铁教授联合主编的第 2 版《PET/CT 疑难病例精解》包含了 122 个病例,肿瘤占 61.5%(75/122);其他经常需要与肿瘤鉴别诊断的结核、结节病、炎症等占 38.5%(47/122)。第 2 版为进一步增强其实用性,首先针对我国 PET/CT 诊断水平普遍不断提高的现状,与时俱进地新增了难度系数较大的病例,删除了部分相对简单的病例;其次全部编者包括主编、副主编都是从事 PET/CT 工作的医师,随着临床经验的积累,分析判断图像的经验逐步丰富,诊断思路和诊断要点更加清晰,可为读者提供更多值得借鉴的经验;再次,引人关注的是一批年轻的核医学医师这次有机会在老师的指导下参与编写,他们经过核医学、放射学和超声医

---

学等正规课程的培训,有较好的综合影像学基础,在实践中善于抓住诊断要点,在鉴别诊断上又能开拓思路,在 PET/CT 临床工作中正发挥着重要的作用,他们与同道分享的心得体会也很有参考价值,同时显示出核医学后继有人的勃勃生机。

我期望并相信,这本专著将会成为 PET/CT 临床医师案头不可或缺的参考书,将会为继续提高我国 PET/CT 的临床应用水平,为分子影像学的发展,为精准医学目标的实现做出一份贡献。

屈婉莹  
2017年3月

# 前 言

当我们编写第1版《PET/CT 疑难病例精解》的时候,我国PET/CT已经完成了从无到有、到逐渐扩展的过程。PET/CT临床病例的复杂性和多样性,PET/CT诊断对跨学科人才和知识的高要求,临床医师和患者对PET/CT给予的殷切期望,令PET/CT诊断医师感觉到了前所未有的专业压力,对PET/CT的认识已经从初级浅显过渡到深层次的理解,即在大量解决临床问题,尤其是常规手段无法解决或不能很好解决的临床问题的同时,PET/CT也面临着疑难病例比例很高、PET/CT自身的局限性也可能造成误诊漏诊的困境。《PET/CT 疑难病例精解》的出版,让读者在短时间内见识了一批疑难病例,并通过详细的诊断思路解析和专家点评获得了更好的PET/CT诊断解决方案和经验。

第1版《PET/CT 疑难病例精解》于2013年9月由人民卫生出版社出版。我们感到非常欣慰,出版了一部受到读者欢迎的PET/CT专著!

自此书第1版2013年9月出版后,我国PET/CT诊断医师的专业水准又有了长足进步,部分原来觉得比较难的病例,对今日的诊断者而言不再那么难,精彩的疑难病例又涌现了。新形势下需要一部与时俱进的PET/CT疑难病例专著。2016年夏,人民卫生出版社向我们发出邀请,再版此书以馈读者,我们欣然再版。

再版根据我国PET/CT队伍不断壮大、人员素质和专业水准不断提高的情况,将写作重点放在提高疑难病例难度系数和扩大疑难病例范围上。通过对整本书进行全面调整,保留了难度系数较大的优秀病例,新增了难度系数较大的精彩病例,总体病例数较第1版明显增加。鉴于肿瘤学是我国PET/CT临床诊断的重心,再版选择的病例主要为肿瘤以及容易和肿瘤混淆的良性病变。同时,再版继续保持第1版的优点,强调病例资料的完整

---

和可追溯性、PET/CT 和其他影像等图片对病变的充分展示、分析思路如抽丝剥茧般娓娓道来、点评要点提纲挈领点击要害。

再版书的编者都是长期从事 PET/CT 临床诊断的医师,他们自身已经积累了很好的临床经验,都是跨越了多个影像学科的 PET/CT 专业人才。他们对这些病例的分析做到了理论和临床紧密结合,奉献给读者的不仅仅是有意思的疑难病例,而且是他们对 PET/CT 疑难病例的深刻理解、诊断思路及诊断技巧的分享。

我们衷心期望第 2 版《PET/CT 疑难病例精解》能够成为读者的案头常备专著,能够为我国 PET/CT 的发展贡献一份绵薄之力。

编者

2017 年 3 月



# 目 录

病例 1	肺炎型原发性肺淋巴瘤	1
病例 2	原发性骨恶性淋巴瘤	4
病例 3	椎体单发淋巴瘤	7
病例 4	FDG PET/CT 误诊为良性病变的弥漫性软组织淋巴瘤	11
病例 5	淋巴瘤化疗后并发外生性肝癌	15
病例 6	臀部经典型霍奇金淋巴瘤	18
病例 7	弥漫大 B 细胞淋巴瘤并睾丸静脉内癌栓形成	21
病例 8	弥漫大 B 细胞淋巴瘤	25
病例 9	原发性肺血管内弥漫大 B 细胞淋巴瘤	31
病例 10	T 淋巴母细胞性淋巴瘤	33
病例 11	单侧颈部淋巴瘤	37
病例 12	肌肉侵袭性 NK/T 细胞淋巴瘤	41
病例 13	肠病型 T 细胞淋巴瘤	44
病例 14	肺淋巴瘤	48
病例 15	结外鼻型 NK/T 细胞淋巴瘤	53
病例 16	骨原发非霍奇金淋巴瘤	57
病例 17	原发性骨淋巴瘤	60
病例 18	肝脏惰性淋巴瘤	64
病例 19	肝脾 T 细胞淋巴瘤	68
病例 20	腮腺腺淋巴瘤	70
病例 21	急性巨核细胞白血病	73
病例 22	白血病脊柱浸润	76
病例 23	疑似骨转移的肋骨单发浆细胞瘤	81
病例 24	多发性骨髓瘤	85
病例 25	多发性骨髓瘤髓外浸润	89
病例 26	FDG PET/CT 和 <sup>18</sup> FECH PET/CT 联合显像诊断多发性骨髓瘤髓外浸润	94
病例 27	椎旁及盆腔腹膜后髓外造血	97
病例 28	肺及腰椎结核 FDG PET/CT 显像误诊肺癌并腰椎转移	101
病例 29	结核性腹膜炎伴化脓性感染	104
病例 30	结核性腹膜炎	107
病例 31	胰头结核	110