

肿瘤内科 诊治策略

ZHENZHI
CELUE

主编 潘宏铭 徐 农 耿宝琴

上海科学技术出版社

Z
H
O
N
G
L
I
U
N
I
V
E
R
S
I
T
Y
O
F
S
H
A
N
G
H
A
I



肿瘤内科诊治策略

主编 潘宏铭 徐 农 耿宝琴

上海科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

肿瘤内科诊治策略/潘宏铭, 徐农, 耿宝琴主编.
上海: 上海科学技术出版社, 2002.10
ISBN 7-5323-6607-3

I 肿.. II ①潘...②徐...③耿... III.肿瘤—
诊疗 IV.R73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 058739 号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

上海新华印刷厂印刷 新华书店上海发行所经销

2002 年 10 月第 1 版 2002 年 10 月第 1 次印刷

开本 787×1092 1/16 印张 28 插页 4 字数 648 000

印数 1—5 500 定价: 58.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

内 容 提 要

全书分三个部分。第一部分为总论,主要介绍了肿瘤的诊断策略,肿瘤化疗概况和治疗策略,常用抗癌药物的作用机制、适应证、用法、剂量和不良反应,肿瘤的内分泌治疗,肿瘤的生物治疗,肿瘤内科的常见急症和并发症如上腔静脉综合征、肿瘤溶解综合征、高钙血症、恶性胸腔积液、癌痛与药物治疗、肿瘤与感染等。第二部分重点介绍化疗可望部分根治的肿瘤,如急性淋巴细胞白血病、霍奇金病、睾丸肿瘤、肾母细胞瘤等。第三部分叙述了化疗有一定疗效的肿瘤,如急性非淋巴细胞白血病、慢性淋巴细胞白血病、慢性粒细胞白血病、多发性骨髓瘤、颅内肿瘤、鼻咽癌、头颈部癌、甲状腺癌、乳腺癌、食管癌、胃癌、大肠癌、原发性肝癌、胰腺癌、肾上腺癌、肾癌、膀胱癌、软组织肉瘤等。具体介绍了常见肿瘤的诊断策略(危险因素、临床表现、检查方法、病理分类、TNM国际分期、临床分期)、治疗策略(综合治疗策略、化疗策略)以及随访和预后。

本书的特点是系统、全面、新颖,集科学性、先进性、实用性于一体,根据临床医生诊治肿瘤的逻辑思维要求,注重诊断、治疗、随访的策略。相信对从事肿瘤工作的临床医师、护士、科研人员,医药院校教师及学生都具有重要的参考价值。

编写人员

主 编 潘宏铭 徐 农 耿宝琴

编 者 (以姓氏笔画为序)

王海云 叶 孟 叶琇锦 吕 文 朱笕青

金洪传 徐 农 耿宝琴 童 茵 谢万灼

楼 芳 潘宏铭

序

恶性肿瘤不仅给成千上万的患者及其家属带来巨大的痛苦与不幸,而且给社会生产力和经济发展造成不可低估的严重影响。世界卫生组织预计,到 2020 年,全球每年还将新增 2000 万癌症患者,因此抗癌斗争仍是 21 世纪人类面临的一项严峻的挑战。

肿瘤内科治疗作为癌症综合治疗的重要措施,已取得了长足的进展。近年来,新型抗癌药物如紫杉醇类、奥沙利铂、吉西他滨、拓扑替康等已相继用于临床。随着人们对癌症本质的深入了解和现代生物技术的不断进步,抗癌药物将以更高的选择性与特异性,开辟肿瘤治疗的新领域,如分子靶向性药物 Gleevec 等开始在临床上使用,肿瘤基因治疗等方面的研究也已取得了一些可喜的进展。

尽管不少肿瘤医院和综合性医院设立了肿瘤内科,肿瘤内科医师的队伍正在不断壮大,尤其是近年肿瘤的治疗发展很快,知识和观念需要不断更新,但如何规范肿瘤内科的诊断和治疗,仍有大量的工作要做。本书作者从事肿瘤内科临床和基础研究工作多年,积累了丰富的临床经验,并结合近年来国内外临床和基础研究的进展,从临床医师诊治肿瘤的逻辑思维出发,系统地介绍了肿瘤内科的基本理论,常见肿瘤的诊断、治疗和随访策略等。希望本书的出版能为我国肿瘤内科的规范化诊断和治疗起到指导作用,对提高肿瘤内科的诊治水平起促进作用。相信该书对临床医师有重要的参考价值。

管忠震

2002 年 7 月

前 言

肿瘤内科学(medical oncology)是一门正在不断发展中的新兴学科。目前人们已经不再把肿瘤的内科治疗看成只是姑息性治疗的一种手段,而是正在从姑息性治疗向根治性治疗过渡。通过合理的内科治疗,有近 20 种肿瘤的治愈率可得到提高,有些肿瘤单独化疗的治愈率已达 30%以上,有些肿瘤单独化疗的治愈率虽低于 30%,但化疗和局部治疗相结合,治愈率明显高于单独的局部治疗。近年来,紫杉醇、多西紫杉醇、奥沙利铂、吉西他滨、拓扑替康、伊立替康、卡培他滨等新型抗癌药物相继用于临床;诱导分化药物如全反式维 A 酸等,分子靶向性药物如抗肿瘤单抗(Rituximab、Herceptin)和 Gleevec 等也已在临床上使用,不仅改变了传统抗癌药物的面貌,而且丰富了肿瘤内科药物治疗的内涵。化疗辅助用药如粒细胞集落刺激因子(G-CSF)、粒细胞巨噬细胞集落刺激因子(GM-CSF)、新型止吐药物 5-HT₃受体拮抗剂(昂丹司琼、格拉司琼等)、化疗保护剂(美司钠、氨磷汀等)、外周血干细胞支持或骨髓移植以及化疗增敏剂等的使用,不但增加了化疗的剂量强度,而且进一步提高了化疗的疗效。肿瘤基因治疗、抗肿瘤转移、抗血管生成等方面的研究也已取得了一些可喜的进展。目前已有不少肿瘤医院和综合性医院设立了肿瘤内科,如何规范和发展肿瘤内科的诊断和治疗,加强肿瘤内科的学科建设,培养合格的肿瘤内科医师,更好地为患者服务,已成为当务之急。为此,编者结合近年来国内外临床和基础研究的进展,力求以临床实用为主,系统地介绍了肿瘤的诊断策略、肿瘤内科治疗策略、常用的抗癌药物、内分泌治疗、生物治疗,以及肿瘤内科的常见急症和并发症等。将化疗可望部分根治的肿瘤如急性淋巴细胞白血病、霍奇金病、非霍奇金淋巴瘤、侵蚀性葡萄胎和绒毛膜癌、睾丸肿瘤、肾母细胞瘤、神经母细胞瘤等列为第二部分,以引起读者的重视,不要轻易放弃治疗;根据临床医师诊治肿瘤的逻辑思维要求,在各论中具体介绍了常见肿瘤的危险因素、临床表现、检查方法、病理分类、TNM 国际分期、临床分期、治疗策略、随访和预后。本书适用于各级医师、护士、学生和从事肿瘤临床和基础研究者参考。

由于编者水平有限,若有疏漏不妥之处,敬请同仁和读者批评指正。

潘宏铭

2002 年 5 月

目 录

第一部分 总论	1
1 肿瘤的诊断策略.....	1
2 肿瘤化疗概况和策略	17
3 常用抗癌药物	29
4 肿瘤的内分泌治疗	57
5 肿瘤的生物治疗	64
6 肿瘤内科的常见急症和并发症	75
第二部分 化疗可能根治的肿瘤	105
7 急性淋巴细胞白血病	105
8 霍奇金病.....	117
9 非霍奇金淋巴瘤.....	123
10 侵蚀性葡萄胎和绒毛膜癌.....	133
11 睾丸肿瘤.....	141
12 肾母细胞瘤.....	148
13 神经母细胞瘤.....	153
第三部分 化疗有效的肿瘤	161
14 急性非淋巴细胞白血病.....	161
15 慢性淋巴细胞白血病.....	169
16 慢性粒细胞白血病.....	177
17 多发性骨髓瘤.....	189
18 颅内肿瘤.....	201
19 鼻咽癌.....	214
20 头颈部癌.....	220
21 甲状腺癌.....	228
22 乳腺癌.....	236
23 胸腺瘤.....	247
24 恶性胸膜间皮瘤.....	253
25 非小细胞肺癌.....	258
26 小细胞肺癌.....	273

27	食管癌	279
28	胃癌	289
29	大肠癌	301
30	原发性肝癌	314
31	胰腺癌	322
32	肾上腺肿瘤	330
33	肾癌	334
34	膀胱癌	340
35	前列腺癌	351
36	卵巢癌	358
37	子宫内膜癌	368
38	宫颈癌	377
39	皮肤癌	384
40	黑色素瘤	387
41	横纹肌肉瘤	394
42	尤因肉瘤	398
43	骨肉瘤	403
44	软组织肉瘤	410
45	原发灶不明的恶性肿瘤	417
附录		423
1	体表面积的计算方法	423
2	化疗疗效的评价标准	426
3	抗癌药物的急性与亚急性毒性分级	428
4	肿瘤内科常用网址	430
5	抗癌药物中英文名对照	432
6	化疗辅助用药中英文名对照	434

第一部分 总 论

1 肿瘤的诊断策略

诊断(diagnosis)一词来自希腊文,是指通过辨认去判断的意思。医学应用这个词来表示通过病史、体征和其他各种医学检查手段来判断疾病的本质和确定病变的名称,也即是通过疾病的表现来认识疾病内在属性的一道程序。肿瘤的诊断既要包括诊断学的一般内容,又要有其特殊内容,要求确定有无肿瘤,明确良性还是恶性、严重程度(肿瘤分期)。

恶性肿瘤的确定,无论对患者还是医生都是十分重要的。一个确切的、及时的诊断能使肿瘤得到及时、合理的处理,从而达到疗效好、痛苦少、医疗费用低的目的;一个延误或失误的诊断,势必使肿瘤由早期发展到晚期,由可手术变为不可手术,由可治疗变成不可治疗,进而危及生命。

1.1 肿瘤的病因诊断

恶性肿瘤的病因尚未完全了解。多年来通过流行病学的调查、动物实验和临床研究发现,环境与行为对人类恶性肿瘤的发生有重要影响,约80%以上的恶性肿瘤与环境因素有关。所有各种影响不外乎外界因素(化学因素、物理因素、生物因素)和内在因素(遗传因素、内分泌因素、免疫因素和精神心理因素等)。致癌过程是机体内在因素和致癌危险因素多因子作用的综合过程。因此,目前不可能根据致癌因素提出病因诊断,但诊疗过程中详细了解每一个肿瘤患者接触过哪些可能导致恶性肿瘤的危险因素,不仅对诊断有帮助,而且对如何指导患者及其亲属避免接触危险因素、预防肿瘤的发生都有十分重要的意义。

1.2 肿瘤的病理生理诊断

恶性肿瘤的发生发展过程分为癌前期、原位癌及浸润癌三个阶段。一般情况下,致癌因素作用30~40年,经过10年左右的癌前期恶变为原位癌。原位癌可历时3~5年,在促癌因素作用下发展成浸润癌。随着肿瘤的浸润生长和转移,对器官和机体功能造成越来越大的影响,最终危及生命。尽管恶性肿瘤一般不根据病理生理的过程来诊断,但随着肿瘤的发生发展,肿瘤的分期也就越来越晚,而当各种治疗手段无法阻断肿瘤的生长时,会导致机体重要脏器的功能障碍,如原发性肝癌引起肝功能障碍、肝性脑病等。

1.3 肿瘤的临床诊断

尽管恶性肿瘤是一类致命的疾病,但并没有与良性疾病不同的特殊的临床表现。特别在早期,甚至可以毫无症状,所以,对其诊断一般应用综合诊断的方法。世界卫生组织(WHO)提出了一些癌症的危险信号,临床诊断时,应引起患者和医生的高度重视,主要有:①乳房、皮肤、腹部等可触及的硬结或硬变和异常肿大的淋巴结。②疣(赘瘤)或黑痣发生明显变化。③持续性消化不良、便血、血尿。④持续性声音嘶哑、干咳及吞咽困难。⑤月经期异常大出血、月经期外或绝经后出血。⑥鼻、耳分泌物带血、颈部肿块、视觉障碍。⑦反复不愈的伤口和溃疡。⑧原因不明的疼痛和体重减轻等。

1.3.1 病史和体征

1.3.1.1 病史

一切疾病的诊断必须从询问病史入手,肿瘤的诊断也一样。询问病史应注意:①年龄,一般认为,儿童肿瘤多为胚胎性肿瘤或白血病;青少年多患肉瘤和淋巴造血系统肿瘤,癌多发生于中年以上,但青年癌患者常以转移灶或继发病状为主诉,病情变化快,应重视,以免误诊。②病程,良性者病程较长,但良性者伴有出血或感染时肿瘤可突然增大,如有恶变可表现增长迅速;恶性肿瘤病程较短,但低度恶性肿瘤发展较慢,如皮肤基底细胞癌及甲状腺乳头状癌;老年患者的恶性肿瘤发展速度相对较慢。③注意询问与肿瘤发病有密切相关的既往病史,有些癌有明显的癌前期病变或相关疾患的病史,如乙型肝炎、肝硬化与肝癌,EB病毒与鼻咽癌,萎缩性胃炎、慢性胃溃疡、胃息肉与胃癌,黏膜白斑与乳头状瘤或癌,肠道腺瘤性息肉与大肠癌,宫颈糜烂与宫颈癌,囊性乳腺病与乳腺癌,老年日光性角化病、色素性干皮病与鳞状上皮细胞癌或基底细胞癌有关。④是否有肿瘤家族性多发史或遗传史。⑤患者是否居住在肿瘤高发区,有无致癌物质接触史,注意与行为及环境相关的情况,如吸烟、长期饮酒、饮食习惯、职业因素。

1.3.1.2 体征

全身体检除肿瘤局部及全身一般常规检查是否为消耗性病容体质外,应注意对肿瘤转移多见部位如颈部、锁骨上、腹股沟淋巴结等的检查。对腹部肿瘤者,肝脏及肛门指检等不可疏漏。某些肿瘤可合成和分泌与激素相似的物质,从而引起副癌综合征(肿瘤伴发综合征,paraneoplastic syndrome),出现一些全身异常表现,如胃癌患者发生的黑棘皮病,肺癌患者出现的杵状指、肥大性骨关节病,胸腺瘤伴发的重症肌无力等。

局部检查需注意:①肿块的部位,不同的组织好发肿瘤不一,明确肿块所在的解剖部位,有助于分析肿块的组织来源与性质。②肿块的性状,如大小,外形,质地,表面温度,血管分布,有无搏动感和血管杂音,有无包膜及活动度,与周围组织、脏器的关系等。③区域淋巴结或转移灶的检查。

1.3.2 影像学检查

1.3.2.1 X线检查

包括:①透视与平片,钼靶X线片可检查软组织,如乳腺。②造影检查,有空腔器官造

影、血管造影及空气造影等方法。③特殊 X 线显影术,如钼静电 X 线和钨靶,应用于软组织及乳腺组织。

(1) 透视。可作为某些部位摄片的补充检查,为摄片提供一些补充资料,以弥补平片之不足,如胸片显示肺门肿块,透视时可转动患者以区分肿块来源于肺还是纵隔或为肺门血管,以及局限性肺气肿、隔肌的矛盾运动。常规透视适用于普查胸部肿瘤以及用于了解肿瘤治疗前、后有无肺部转移,有利于临床合理制订治疗计划。

(2) 摄片。人体常规摄片位置为正、侧位。单纯正位摄片往往不够全面,故正、侧位摄片通常是必需的,必要时可加拍左、右斜位或其他位置摄片。常用的摄片有:①胸部摄片。②骨骼摄片,摄片时应摄正、侧位,必要时辅以斜位片、轴位片和切线位片。③体层摄片、体层摄影。目前 CT、MRI 检查已大部分替代体层摄影。

(3) 造影检查。神经系统、消化系统和泌尿系统与周围器官、组织缺乏自然对比,所以需要造影检查才能显示器官的轮廓和内部结构,从而显示肿瘤的部位、形态和大小。①消化道造影检查:钡餐造影和钡灌肠造影。钡餐造影能整体而直观地显示消化道肿瘤并明确诊断,故目前仍为首选诊断方法。②泌尿道造影:是检出泌尿道肿瘤常用的检查方法,泌尿道造影包括静脉尿路造影、逆行肾盂造影和膀胱造影等。③血管造影:选择性血管造影是将导管插入靶血管内,在注入造影剂后快速摄片以获得清晰、细致的血管图像。在做血管内介入治疗过程中必须作血管造影。血管造影为创伤性检查方法,并可引起并发症,故在 CT、MRI 广泛应用于临床后,单纯以肿瘤诊断为目的的血管造影明显减少。

1.3.2.2 电子计算机断层扫描(CT)检查

X 线计算机断层照相术(computed tomography, CT)已成为肿瘤患者的主要影像诊断方法。CT 检查无创伤性,结果易重复,对多种疾病具有较高的敏感性和特异性,且费用较低。螺旋 CT 主要优点为:①连续容积式扫描,包含扫描范围内的全部信息,可后处理。②扫描速度大大提高,克服了呼吸运动伪影,不会遗漏小的病灶。③在血管或实质强化的峰值期进行扫描,并可采用多期扫描,利于病灶的检出和定性。④可行血管或骨骼的三维重建,直观、全面地观察病变的范围和形态。

CT 检查技术有:①平扫,指静脉内不注射造影剂而做的扫描,适用于骨骼系统、尿路结石和胆囊结石的检出以及增强扫描前使用。②增强扫描,指静脉内注射造影剂后的一段时间内进行扫描。增强扫描对解剖结构显示清晰,有利于鉴别血管性和非血管性病变,显示肿瘤的病理特征,利于定性。有常规增强扫描、动态增强扫描、血管造影 CT 等方法。

螺旋 CT 增强扫描由于其扫描速度极快,在全身各部位的增强效果极佳。常用的扫描技术为双期扫描(动脉期及门脉期扫描)。动脉期扫描对富血供病变的诊断很有价值;门脉期扫描处于实质强化的峰值期,肿瘤和病变之间的密度差异最大,有利于检出。螺旋 CT 在肿瘤检查中的作用有:①对小的肿瘤病灶的检出和定性均优于常规 CT。②增强效果优于常规增强扫描及常规 CT 的动态增强扫描,对肿块的定性及定位能力有进一步的提高。③肿瘤分期的准确性提高,肿瘤局部侵犯的判断准确性提高,血管受侵及淋巴结的检出率提高,可在一次检查中完成多部位的扫描且增强效果良好,有利于提高脏器转移的检出敏感性。④对肝脏、胰腺、胸部肿瘤等手术切除的判断准确性有进一步的提高。

CT 值是由人体不同组织、器官吸收 X 线后的衰减系数换算而来的,代表组织吸收 X 线

值的变化。CT值常标为Hu(hounsfieldunit),CT值的变化范围常为-1000~+1000Hu,水的CT值为±20Hu,肝为45~75Hu,脾为35~45Hu,肾为20~40Hu等。可以测量不同的正常组织和病变组织的CT值以进行分析,以决定组织类别(如脂肪、积液、钙化等)。

CT在临床的应用主要包括以下几方面:①占位性病变的诊断与鉴别。肿瘤的定位及定性分析,准确地确定肿瘤发生的位置,了解病变与周围组织的关系,较准确地确定囊性肿块和实性肿块。②肿瘤分期。通过CT检查可了解肿瘤侵犯邻近结构、肿瘤的淋巴道转移、肿瘤的血道转移、肿瘤的播散转移,以进行肿瘤分期。③介入性CT穿刺活检和消融。

1.3.2.3 超声显像

超声诊断的原理是超声波通过人体组织器官,由于各种组织密度不同,引起超声波的反射也不同,接收回声并通过计算机处理以获得显示组织脏器内部结构的断面图像。借助这种成像技术,观察内脏器官和病变的形态、内部结构,从而帮助诊断。

超声技术的应用有:①超声彩色多普勒血流图。彩色多普勒血流图(CDFI)显示脏器内或肿块内、外血管的分布、走向、数量。血管粗细、形态以及血流的多项参数均可对脏器或肿块的性质鉴别有帮助。②超声三维成像(3D)。三维超声显像可以获得较二维图像清晰的立体画面,对肝癌、子宫肿瘤、卵巢癌肿三维超声成像能清晰显示肿瘤内部及周围血管走向改变与肿瘤关系。③声学造影技术。新型的声学造影剂加充气人类白蛋白微泡可增强肝动脉彩色多普勒血流显像,半乳糖制剂能使肝实质回声增强。造影前后脏器肿块的灰阶增强的程度及分布情况,有利于判定肿块的血供及其病理性质,为鉴别脏器良性、恶性占位病变提供依据。④术中超声。术中超声已在神经外科手术中应用。目前已广泛应用于肝、胆、胰、肾、腹膜后和妇科肿瘤的手术中探测。⑤介入性超声。指在实时超声监视或引导下,通过将穿刺针、导管等经皮肤准确地引导、放置到预期部位,进行穿刺活检、抽吸检查、插管引流、注射造影以及注药治疗等操作,以达到临床诊断和治疗的目的。由于本方法具有实时显像、引导准确、操作简便、费用低廉、无放射线损害、患者痛苦和损伤小等特点,被认为是一种安全、迅速而又准确的诊断方法。

常用的介入性超声方法如下。

(1) 超声引导下细针吸取细胞学检查或细针切割组织学诊断。

(2) 实时超声引导下经胰胆管造影术。

(3) 实时超声引导下经阴道作卵巢及盆腔肿块穿刺术。

(4) 手术超声引导下经皮作囊肿、脓肿、浆膜腔积液穿刺术,可进行抽液及细胞学、细菌学检查和相应的治疗。

(5) 手术超声引导下经皮、经肝作门静脉内栓塞治疗肝癌。

(6) 实时超声引导下肿瘤内(如肝癌、前列腺癌等)注射无水乙醇、抗癌药物或植入放射性核素进行治疗等。在肿瘤穿刺诊断时应注意选用细针,并尽可能减少进针次数,以避免肿瘤的播散和种植。

(7) 腔内超声。通过把特制的探头导入人体腔内进行超声探测,使诊断效果明显高于体外探测法。目前常用的方法有:①超声食管镜主要用于探测食管肿瘤,了解其浸润范围和深度;探测纵隔肿瘤和肺门部原发肿瘤及淋巴结转移,可不受肺组织内气体的影响,效果明

显优于胸壁探测法,但不及 CT 和 MRI 检查直接、简便。②超声胃镜应用胃腔内探头,由于频率高,探头直接置于胃黏膜上进行探测,不但可发现早期小癌肿,还可了解肿瘤的大小、在黏膜下的浸润范围和深度,可在术前进行临床分期。同时还可通过超声胃镜直接获取组织进行病理学检查,使超声检查和内镜检查一次完成。通过胃内超声探头在胃后壁及十二指肠内对胰腺的探测,可提高胰腺癌的诊断率。③直肠内探头有线阵及径向扫查两种探头,也有同时具备两种显示方法的双功能探头。通过将探头置入直肠内检查前列腺,能十分清晰地显示前列腺的解剖结构、病变所在,有助于早期发现前列腺癌;在超声引导下对前列腺病变处进行穿刺,以获病理学诊断,或局部注入药物等进行治疗。此外,也能获得清楚的精囊声像图,测定前列腺的体积。应用较细的直肠内探头,可探测直肠癌的大小、浸润范围和深度,在术前进行临床分期。④膀胱内探头对膀胱作全面探测检查,以确定有无肿瘤,明确其大小、部位、浸润深度和范围,进行术前临床分期。可提高对膀胱肿瘤的诊断和鉴别诊断率,减少体外探测时的漏诊率。⑤阴道内探头用于探测宫体和卵巢肿瘤。可用高频探头以获得高质量图像,有助于诊断和鉴别诊断。在阴道探头声像图引导下,进行卵巢及盆腔肿块穿刺,可明确诊断,早期发现癌瘤。⑥腔内探头由于探头小、频率高,可直接接触宫腔黏膜面作广泛、全面探测,有助于发现宫体的早期癌瘤。⑦其他如超声腹腔镜(腹腔内探头)、超声血管内探头,也可用于探测输尿管、输卵管内情况,目前均在探索研究中,并已有良好效果。据报道,应用超声腹腔内探头,检查时能避开肋骨、腹壁脂肪和肠道气体的干扰,能提高对小肿瘤的发现率。

在作一般超声常规检查前,不需作准备。但对作下列检查者,检查前应先作准备:作纵隔及肺部肿块检查者,应带 X 线片及 CT 片,以便对比,因肺部肿块仅位于近胸壁者超声才能探测到;作胆、胰、胃检查者应空腹,便于在必要时进脂肪餐或饮水后再作检查;对经腹壁作盆腔器官如膀胱、前列腺及子宫、卵巢检查者,应在检查前 1.0~1.5 h 饮水 500~800 ml,以便在膀胱适度充盈下作探测,使显示清晰,获得满意声像图;腹部超声检查前,应先排便,必要时可作清洁灌肠;作阴道内探头检查者,应避开月经期。

超声检查的作用有:①明确肿瘤所在部位、来自何种脏器或组织,原有的正常脏器和组织有无破坏或受挤压而移位。②了解肿瘤与邻近组织器官的关系,如肿瘤与邻近脏器或组织间的分界是否清楚,有无浸润或粘连,或仅系受推挤而移位,与周围大血管间的关系是推移、浸润还是包绕等。③测定肿瘤的大小(左右径、上下径和前后径)。④明确肿瘤的数目,如单发、多发或弥漫无法计数。⑤观察肿瘤的切面情况,如圆形、椭圆形、扁圆形、梭形、哑铃形、分叶状、结节状、不规则形等。⑥肿瘤的表面是否平滑、不整齐、高低不平、锯齿状等。⑦肿瘤的境界是否清晰或不清晰,有无包膜存在及包膜厚薄,是否有伪足样浸润或粘连等。⑧肿瘤的内壁是否毛糙,是否呈绒毛状、小块状、乳头状、息肉状、伞状、菜花状或不规则形等。⑨分析瘤区的内部回声,应注意观察透声程度(良好、一般、较差、不透声或有明显衰减等)、回声强度(无回声、微弱回声、低回声、中回声、高回声、强回声或混合回声,必要时可测量异常回声的范围,并仔细观察其内部有无平绒状或弧线形状分隔)、回声分布与密度(分布均匀、欠均匀或不均匀,密度为稀疏、致密或形成团块状)。⑩注意肿瘤的其他表现,如在深呼吸时侧动体位或用手推动肿瘤时,观察声像图上肿瘤图像有无移动或已固定,有无压缩现象;观察侧壁声影与后方声影的有无和清晰度,有无蝌蚪尾征,侧壁的包膜回声是否完整(有

无回声失落现象);远侧回声是增强、稍增强、不增强、稍减弱还是明显减弱等,有无呈多次反射征象;肿块是否呈牛眼征(靶环征)、假肾征、卫星征等;肿瘤周围的图像改变情况,如管道受压、扭曲、狭窄、中断、移位、扩张以及血管内有无癌栓等。⑩其他需探测的内容:对疑为恶性肿瘤者,尚应探测胸、腹水的有无及量的多少,超声测定液体容积和肿瘤范围及深度,标记出最佳穿刺点和穿刺方向,也可在超声直接引导下进行穿刺或穿刺抽液。探测肝脏、淋巴结及其他部位有无转移灶,测定转移病变的大小和范围。

超声可用来检测肿块的有无、形态与大小,以及肿块的起源,与邻近脏器的关系。在分析肿块的声像图表现时应注意下列几个方面:①组织或肿块间的声阻抗及回声衰减决定其声像学特征。由于声阻抗的差异可产生不同程度的回波,即高回波、中低回波以及无回波,或者等回波,肿块界面后方可呈现回声增强、减弱、消失或无变化。无论回波的强弱如何,又可分为均匀与不均匀两种情况。②肿块境界可清楚或不清楚,前者肿块往往具有包膜,在超声图上呈“晕圈征”,包膜可完整或不完整。③肿块内部声波均匀性情况,此可作为良、恶性病变鉴别之参考。大的占位病变内部包含多个小结节或发生出血、坏死、液化者,回波往往不均匀,高度提示恶性肿瘤。④肿块周围情况,如有无周围结构的压迫移位、扩张和侵犯,如肝癌可压迫侵犯肝内门脉血管和胆管,又如胰头癌常侵犯周围血管,以及压迫胆总管和胰腺管等。⑤肿瘤转移征象,如肿块周围卫星灶的出现,淋巴结和脏器转移等。

超声检测和观察肿块内部结构比较敏感和方便,特别是能区分囊性和实质性肿块为超声的优点。肿块性质大致可分为囊性、实质性和囊实质性(混合性)三种:①囊性肿块,单纯性囊肿内部无回声,提高增益后仍无回声出现,声波传导良好,少许囊肿可出现囊内分隔或为多房性囊肿,不同切面和多角度扫描易于显示分隔。必须注意出血性、感染性或囊内容物黏稠的囊肿,由于纤维素、细胞等有形物的存在,无声区内可出现斑点状回波或光点,易与低回波的实质性肿块相混淆。另外,在超声图上不论何种液体性质均表现为无回声区。②实质性肿块,肿块内部显示高低不等的回波,均匀或不均匀,境界清楚或模糊,透声良好或较差。淋巴瘤病例往往显示均匀的低回波;腺瘤、纤维瘤、平滑肌瘤等常显示均匀的中低回波区,境界清楚,透声较好,两侧缘及后缘声影可增强;恶性肿瘤常呈高低不一的不规则回声区,回波极不均匀,境界不清,透声一般较差,但也有例外。单纯的肿块内部回波高低不足以鉴别良、恶性,彩色多普勒超声显示肿块的血流情况十分重要。③混合性肿块,即囊实质性肿块,见于多种囊腺瘤、囊腺癌以及肿瘤的囊性变。于无回声的囊性区域内可见到实质性的回声区域,呈不规则分布,其囊壁明显增厚且不规则,或呈结节状高低不平,囊内分隔也粗细不均,或可见到结节样改变。超声的优点为易于显示肿块内分隔和壁结节的存在,而CT增强扫描则可了解强化情况,良性囊肿无强化表现,与CT或MRI检查相结合,可提高诊断的准确性。

1.3.2.4 磁共振成像(MRI)

MRI是使用强磁场和多种射频脉冲技术以产生高空间分辨率和高组织对比度图像的断层成像技术。20世纪80年代MRI进入了临床应用阶段,目前MRI已用于全身各个系统的检查。由于MRI技术及辅助设施已日臻成熟,信息量大,在疾病诊断与治疗方面有很大的作用。

纵向(或T₁)弛豫是对进动原子核在射频脉冲停止后回到基线状态(平行于磁场方向)

所需时间的测量。这一过程中释放的能量被周围的分子环境或晶格吸收,因此纵向或 T1 弛豫也被认为是自旋-晶格弛豫。T1 是 MR 信号上升到最大平衡常数的 63% 所需时间。大部分组织的 T1 时间在 200~800 ms 之间,短 T1 的组织在 T1 加权像上呈很亮的信号。横向(或 T2)弛豫时间是对质子之间因失去相位的一致性而在同磁场长轴正交的平面上丢失信号的测量。去相位一致性是由于自旋质子使磁场发生了微小的变化。因此,横向或 T2 弛豫也是自旋-自旋弛豫。T2 是 MR 信号下降到初始值的 63% 所需时间。大部分组织的 T2 时间在 50~200 ms 之间。长 T2 的组织在 T2 加权像上呈很亮的信号。体内不同组织 T1、T2 在周围化学环境中有一定的 T1、T2 值。T1、T2 及组织中质子密度(P)等几个参数是 MRI 的成像基础。MRI 与 CT 成像类似,但参数多,信息量大。成像过程是通过把被检查层面分成若干体素后,再收集多种参数产生 MRI 信号,经计算机处理、编码,再模拟灰度成像。

MRI 图像分析:①灰阶成像。根据 T1、T2 的长短把组织转化为模拟灰度以显示成像,因此它不同于 CT 反映 X 线在人体内衰减后建立的图像。MRI 上如是反映组织 T1 的特征性参数则称为 T1 加权像;反映组织 T2 特征性参数则称之为 T2 加权像。T1 加权像有利于正常组织解剖结构观察,T2 加权像对病变组织显示较好。②心血管显像。由于血液流动,血液中接受射频脉冲的质子离开接收范围后测不出 MRI 信号,在 TIWI、ThWI 上显示流空效应,与正常“静止”组织对比使心血管显影。③三维成像。MRI 可获得人体任何方位断面图像,有利于病变组织的三维显示,因此更能准确判断病变组织与正常周围组织解剖关系。④运动器官成像。心血管系统通过呼吸、心电门控技术得到运动器官及其动态图像,MRI 有此独特的优点。⑤伪影。在磁共振扫描、信息处理过程中由于某种原因产生人体不存在的,使图像质量下降的影像称伪影或鬼影。常见伪影有:装备伪影、运动伪影、异物伪影。

MRI 技术仍处于发展中,从目前来看突出优点表现在如下方面:①神经系统疾病,对颅内、脊髓肿瘤诊断较成熟,它定位准确,对于颅脑、脊髓病变诊断明显优于 CT。②了解肿瘤与血管关系及其侵犯范围,有利于肿瘤分期。③MRI 对肿瘤早期生化代谢改变测定有利于早期诊断,特别是对恶性肿瘤的早期诊断。④对肿瘤术后、放疗后的纤维化及复发鉴别有较大意义。⑤功能性 MRI、波谱分析、灌注成像、弥散成像技术,拓宽了 MRI 成像常规运用领域,展示了 MRI 的广泛运用前景。

1.3.2.5 正电子发射型计算机断层扫描(positron emission computed tomography, PET)

PET 用发射正电子的核素药物进行检查。常见的核素有: ^{18}F 、 ^{11}C 、 ^{13}N 、 ^{15}O 等。PET 主要用于病灶组织的葡萄糖代谢、蛋白质代谢和氧代谢的研究。氟 [^{18}F] 化脱氧葡萄糖 (^{18}F -fluorodeoxyglucos, ^{18}F -FDG) 是一种葡萄糖的类似物,大多数恶性肿瘤对 ^{18}F -FDG 的摄取增强,PET 技术可检测 ^{18}F -FDG 在组织内含量的高低,已广泛用于肿瘤的诊断、分期、检测残存和复发病灶。同时由于对 ^{18}F -FDG 的摄取能力与肿瘤细胞的活力密切相关,理论上化疗后 ^{18}F -FDG 摄取能力的早期变化可在亚临床水平上反映肿瘤细胞被杀伤的程度。一些临床试验在多种肿瘤中已观察到化疗后早期(1~2 周)肿瘤组织摄取 ^{18}F -FDG 的能力即可出现明显下降,且往往预示化疗有效,这说明 ^{18}F -FDG PET 技术可更灵敏、更早期地展示肿瘤对化疗药物的反应,有助于更好地指导临床治疗。

反映肿瘤细胞¹⁸F-FDG 摄取能力的常用指标有:①标化摄取值(standardised uptake value, SUV),半定量法检测肿瘤组织内[¹⁸F]-FDG 的积聚量,常用体表面积矫正。②葡萄糖代谢速率(metabolic rate for glucose, MRglu),用动力学方法检测肿瘤组织对¹⁸F-FDG 的摄取速率,需同时检测肿瘤组织和动脉血中的放射标记物的放射性强度。两者的相关性良好。但检测结果均受一些因素的影响,如操作者的技术、扫描时间的长短、肿瘤的异质性、瘤灶内非肿瘤成分、炎症反应和血糖等。

¹⁸F-FDG 的基础 SUV 应尽量于化疗开始前即日检测。化疗后的检测时间因肿瘤对化疗的敏感性和评价要求不同而不同。一般建议于化疗结束后 1~2 周内检测,可避免化疗后肿瘤对¹⁸F-FDG 摄取的一过性增加或降低。拟定疗效评价标准如下:完全缓解(complete metabolic response, CMR)——肿瘤灶对¹⁸F-FDG 的高摄取完全消失,放射性强度与周围正常组织相同。部分有效(partial metabolic response, PMR)——化疗 1 个周期后肿瘤对¹⁸F-FDG 的标化摄取值(SUV)减少 15%~25%以上,2~3 个周期后下降 25%以上,伴或不伴肿瘤灶¹⁸F-FDG 高摄取浓聚区范围的缩小。需重复测定以保证可靠性。稳定(stable metabolic disease, SMR)——化疗后肿瘤对¹⁸F-FDG 的 SUV 增加不超过 25%或减少不超过 15%,且肿瘤灶¹⁸F-FDG 高摄取浓聚区范围无明显增大(最大径不超过 20%)。为更好地明确¹⁸F-FDG PET 技术在肿瘤化疗疗效评价中的应用价值,目前尚需开展大规模的临床试验。

PET 可确定肿瘤的恶性程度和预测脑瘤患者的预后;对多个、大的均质和异质病灶, PET 成像可确定恰当的活检部位,鉴别肿瘤坏死与复发。临床上 FDG-PET 成像可用来评价不明性质的孤立肺结节。FDG-PET 成像可显示肺局部异常的代谢活动增强和鉴别良恶性。在 51 个未确定的结节中,FDG-PET 检查的敏感性和特异性分别为 100%和 89%。成像通过结节和纵隔浓聚活性的比较可准确作出定性诊断。如果结节活性高于纵隔,结节为高代谢,是恶性的;如结节活性等于或低于纵隔活性,结节为低代谢,是良性的。

活动性感染或炎性病灶可明显地摄取 FDG,如结核性肺炎、隐球菌病、曲菌病和其他感染可使 FDG 浓聚和 SUR 值异常。但在慢性或无痛性炎症或感染中,FDG 浓聚不明显。乏氧细胞对放射治疗相对不敏感,乏氧细胞的存在是放射治疗失败的潜在原因。已证实¹⁸F-FDG能与乏氧细胞结合,并已用于人类肿瘤来显示示踪剂的动态变化。乏氧细胞增敏剂在一些肿瘤中的滞留增加提示可用于放射治疗。

PET 技术已越来越多地用于显示组织特征、肿瘤药物动力学和估价新化疗药的早期代谢,因为这些化疗药能被发射正电子的放射性核素¹¹C 所标记,所以可准确地测定它们的分布,并评估药物潜在的毒性作用。在乳腺癌患者腋窝淋巴结 PET 分期准确性的研究中,用 FDG-PET 发现了 1/10 例腋窝淋巴摘除为阴性和 9/10 例阳性患者。对支气管肺癌分期需要准确估价纵隔淋巴结,从解剖学角度的研究进行分期已经尝试,这仅是其他技术的补充。CT 和 MRI 对非小细胞肺癌分期的敏感性分别为 52%和 48%,特异性分别为 69%和 64%。一项试验对支气管肺癌患者进行 FDG-PET 分期能力的评估,比较 FDG-PET 纵隔淋巴结分期结果与 CT 的分期,CT 分期的敏感性、特异性和准确性分别为 61%、44%和 52%,FDG-PET 分别为 82%、81%和 81%。

PET 用于评估一些癌症患者治疗后的反应,包括治疗后持续性胸部 X 线异常的肺癌患