

ZHONGLIU FANGLIAO

临床医师速成手册

LINCHUANG YISHI  
SUCHENG SHOUCHE

# 肿瘤 放疗

■ 主编 邢月明

速成



军事医学科学出版社

《临床医师速成手册》系列丛书

# 肿瘤放疗

主 编 邢月明

编 委 赵福林 宋 翔 吴 伟

黄 柏 郭裕天 赵新萍

军事医学科学出版社

·北 京·

---

**图书在版编目(CIP)数据**

临床医师速成手册. 肿瘤放疗/邢月明主编.

- 北京: 军事医学科学出版社, 2005

ISBN 7-80121-662-8

I. 临… II. 邢… III. ①临床医学-手册 ②肿瘤-放射疗法-手册

IV. R4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 042418 号

---

**出 版:** 军事医学科学出版社

**地 址:** 北京市海淀区太平路 27 号

**邮 编:** 100850

**联系电话: 发行部:** (010)66931034

66931048

**编辑部:** (010)66931050

**传 真:** (010)68186077

**网 址:** <http://www.mmssp.cn>

**印 刷:** 华润印装厂

**装 订:** 华润印装厂

**发 行:** 新华书店总店北京发行所

---

**开 本:** 850mm×1168mm 1/32

**印 张:** 5

**字 数:** 125 千字

**版 次:** 2005 年 5 月第 1 版

**印 次:** 2005 年 5 月第 1 次

**定 价:** 12.00 元

---

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

## 内 容 提 要

本书是《临床医师速成手册》系列丛书之一。介绍了肿瘤放疗的基本理论、基本知识和基本技能,以及常见肿瘤的诊断治疗。本书条理清晰,实用性强,适合基层医院医师使用。

# 《临床医师速成手册》 系列丛书编辑委员会

主 编 王 峻 萧传实

副主编 樊瑞华 贾林山

编 委 (以姓氏笔画为序)

王来远 王凤芝 王 琦 王 丽

刘素筠 乔振华 李小峰 李光来

李荣山 赵宝珍 鹿育萨 梁安国

策 划 樊瑞华 贾林山 王国晨

# 总 前 言

随着现代科学技术的发展,基础医学尤其是免疫学及分子生物学研究的深入,新知识、新技术层出不穷,使医学诊疗技术不断提高,从而使医学知识的更新周期明显缩短,临床医师必须不断地学习、补充新的医学知识才能跟上医学发展的步伐;同时,随着我国医疗制度的改革,以及执业医师法的出台,客观上对临床医师的要求越来越高,为了适应新时期对临床医学的更高要求,提高广大临床医师的技术水平,特组织临床工作多年且具有丰富的医疗经验的临床各科中青年专家、教授编写了这套《临床医师速成手册》系列丛书。

本书在编写中力求突出以下特点:内容新,起点高,简洁明了,深入浅出,科学实用。对每一种病症从概念、诊断依据、诊断思维程序、治疗方法、预后等方面进行了详细论述,从而使广大临床医师能迅速掌握所学知识并应用于临床,尽快成为一名合格的临床医师,这是我们编写此套丛书的初衷,也是我们的最终目的。相信此套丛书的出版一定会使广大临床医师受益,并成为他们的良师益友、得力帮手。

由于此套丛书的作者是工作在临床第一线的中青年专家,时间紧,任务重,书中错误难免,希望广大读者批评指正。

《临床医师速成手册》系列丛书编辑委员会

2005年4月

# 目 录

第一章 总论	(1)
第二章 肿瘤的诊断与分期	(5)
第一节 肿瘤的诊断	(5)
第二节 TNM 分类和分期	(6)
第三章 放射物理学基础	(8)
第一节 物质结构	(8)
第二节 射线与物质的相互作用	(9)
第四章 放射生物学基础	(12)
第一节 基本概念	(12)
第二节 正常组织增殖动力学及放射反应	(13)
第三节 肿瘤组织的放射反应	(14)
第四节 放射损伤的修复	(15)
第五节 影响分次照射的 4R 生物学因素	(16)
第六节 高线性能量传递射线	(17)
第五章 肿瘤的放射敏感性问题	(19)
第六章 放射反应及损伤	(22)
第七章 放射治疗设备	(25)
第一节 远距离放射治疗机	(25)
第二节 近距离后装治疗机	(26)
第三节 立体放射治疗装置	(26)
第四节 立体定向放射外科装置—— $\gamma$ 刀和 X 刀	(27)
第八章 临床放射剂量学简介	(28)
第一节 剂量单位	(28)
第二节 放疗有关术语	(28)

第三节	制定治疗计划的要求 .....	(29)
<b>第九章</b>	<b>肿瘤放射治疗技术 .....</b>	<b>(33)</b>
第一节	放射治疗单的内容及填写 .....	(33)
第二节	常见肿瘤的照射摆位技术 .....	(35)
第三节	楔形板 .....	(39)
<b>第十章</b>	<b>热疗、化疗、放射介入治疗简介 .....</b>	<b>(41)</b>
第一节	肿瘤的热疗 .....	(41)
第二节	肿瘤的化疗 .....	(45)
第三节	放射介入治疗 .....	(47)
<b>第十一章</b>	<b>头颈部肿瘤 .....</b>	<b>(49)</b>
第一节	放疗前的处理 .....	(49)
第二节	鼻咽癌 .....	(49)
第三节	喉癌 .....	(51)
第四节	扁桃体癌 .....	(52)
第五节	上颌窦癌 .....	(52)
<b>第十二章</b>	<b>中枢神经系统肿瘤 .....</b>	<b>(54)</b>
第一节	颅内肿瘤概述 .....	(54)
第二节	垂体瘤 .....	(56)
第三节	胶质瘤 .....	(59)
第四节	生殖细胞瘤 .....	(60)
第五节	髓母细胞瘤 .....	(60)
第六节	脑干肿瘤 .....	(61)
第七节	椎管内肿瘤 .....	(61)
<b>第十三章</b>	<b>颅内疾病的立体定向放射治疗 .....</b>	<b>(65)</b>
第一节	概述 .....	(65)
第二节	放射生物学效应 .....	(66)
第三节	治疗程序 .....	(67)
第四节	几种颅内疾病的立体定向放射外科治疗 .....	(67)
<b>第十四章</b>	<b>胸部肿瘤 .....</b>	<b>(71)</b>



第一节	肺癌 .....	(71)
第二节	胸腺瘤 .....	(76)
第三节	食管癌 .....	(76)
<b>第十五章</b>	<b>消化系统肿瘤 .....</b>	<b>(80)</b>
第一节	直肠癌 .....	(80)
第二节	胃癌 .....	(81)
第三节	胰腺癌 .....	(81)
第四节	原发性肝癌 .....	(82)
<b>第十六章</b>	<b>泌尿系统肿瘤 .....</b>	<b>(84)</b>
第一节	肾癌 .....	(84)
第二节	膀胱癌 .....	(86)
第三节	前列腺癌 .....	(88)
第四节	精原细胞瘤 .....	(89)
第五节	阴茎癌 .....	(90)
第六节	肾母细胞瘤 .....	(91)
<b>第十七章</b>	<b>女性生殖系统肿瘤 .....</b>	<b>(93)</b>
第一节	宫颈癌 .....	(93)
第二节	子宫内膜癌 .....	(95)
第三节	卵巢癌 .....	(96)
<b>第十八章</b>	<b>乳腺癌 .....</b>	<b>(97)</b>
<b>第十九章</b>	<b>骨、软组织、皮肤肿瘤 .....</b>	<b>(104)</b>
第一节	骨肉瘤 .....	(104)
第二节	软骨肉瘤及骨纤维瘤 .....	(104)
第三节	尤文肉瘤 .....	(105)
第四节	骨转移癌 .....	(105)
第五节	软组织肉瘤 .....	(106)
第六节	恶性黑色素瘤 .....	(107)
第七节	皮肤癌 .....	(107)
<b>第二十章</b>	<b>淋巴血液系统肿瘤 .....</b>	<b>(108)</b>

第一节	恶性淋巴瘤	(108)
第二节	多发性骨髓瘤	(115)
第三节	中枢神经系统白血病	(116)
第四节	造血干细胞移植与放射治疗	(117)
<b>第二十一章</b>	<b>肿瘤急症放射治疗</b>	<b>(118)</b>
第一节	上腔静脉综合征(SVCS)	(118)
第二节	颅内压增高征	(118)
第三节	脊髓压迫征	(119)
<b>第二十二章</b>	<b>肿瘤放射治疗的护理</b>	<b>(120)</b>
第一节	鼻咽癌	(120)
第二节	乳腺癌	(124)
第三节	宫颈癌	(127)
第四节	直肠癌	(128)
第五节	恶性淋巴瘤	(131)
第六节	颅脑肿瘤	(133)
第七节	软组织肉瘤	(135)
第八节	喉癌	(136)
第九节	食管癌	(139)
第十节	肺癌	(142)

## 第一章 总 论

自伦琴 1895 年发现 X 射线,居里夫人 1898 年提炼出放射性同位素以来短短 100 年的历史,肿瘤治疗主要手段之一的放射肿瘤学非常迅速地发展起来了。目前肿瘤总的治愈率为 45%,其中手术占 22%,放疗占 18%,化疗占 5%。在国内有 70% 以上的恶性肿瘤患者需用放射治疗肿瘤,放射治疗学已成为一个专门学科。并且随着放疗设备的不断更新及放疗新技术的不断涌现,肿瘤放射治疗的适应证正逐步扩大,还有一些肿瘤由姑息治疗变成了根治性治疗。

目前一些早期肿瘤如:食管癌、宫颈癌、乳腺癌、鼻咽癌、霍奇金病、声门癌、直肠癌的 5 年治愈率均达到了 80% 以上,最高治愈率达 97%。中晚期食管癌的 5 年生存期为 8% ~ 16%,采取放疗后程加速超分割放疗技术,5 年生存率增加至 30%。立体定向适形强调放疗技术的使用使原先对放疗效果不明显的实体瘤和发生在脑部的良恶性肿瘤,以及功能性疾病、脑血管畸形得以治愈。放射性粒子三维立体植入技术的开展,提高了靶区局部与正常组织剂量分配比,肿瘤的再增殖受到射线持续的照射而明显减少,由于剂量率下降而肿瘤的氧增比减少,使得这一技术成为治疗肿瘤非常有效的手段,迅速地普及开来。肿瘤热疗是用加热的方法治疗肿瘤,近 20 多年来发展非常迅速,在临床上已取得很好的效果。热疗联合放疗或化疗,可以明显提高肿瘤的治愈率,二者的联合有明显的互补和增敏作用。氩氦刀是用冷冻的方法治疗肿瘤。放射治疗不仅可以用于治疗恶性肿瘤,也用于治疗某些良性肿瘤。随着放疗在肿瘤治疗中的作用不断增强,人们也越来越认识到了它的重要性。

## 一、放射治疗的基础

肿瘤患者除患肿瘤外,往往还同时患有其他并发症需要治疗,因此从事肿瘤放射治疗的医师不但要掌握与放疗有关的放射物理学、放射生物学、放射诊断学、病理学、肿瘤学,而且还要学好内科学,以便及时发现并发症。

肿瘤的治疗是一个综合治疗。从事放射治疗的医师应当对有关的手术、化疗、中医药治疗、免疫治疗有一个全面的了解,碰到一个肿瘤患者应当根据其综合因素确定治疗手段。

## 二、肿瘤的一般概念

肿瘤是在某些化学、物理、生物等各种致癌因素的长期作用下形成的一种细胞异常增生。这种细胞异常增生和维持人体正常生存的细胞增殖分裂是完全不同的。正常的细胞增殖是在机体神经体液的调节下,按机体的生理需要并按一定的规律和方式进行的,肿瘤细胞的增生则完全丧失了机体的调控,呈无秩序、无休止的增生,并在组织学上表现出与起源组织细胞形态和功能上的差异。增生形成的细胞不仅不具有正常细胞的功能,而且生长快,摄取营养的能力强,并能产生、释放一些有害物质,更严重的是它往往破坏正常的组织结构,使重要的器官丧失功能,最终导致机体死亡。

根据肿瘤的组织学和生物学特征,可将其分为良性肿瘤和恶性肿瘤两大类。良性肿瘤是指其细胞在组织学分化程度上与起源细胞相似,呈局限性生长而不出现远处转移和播散的肿瘤。恶性肿瘤是指其细胞在组织学分化程度上与起源组织细胞有明显差异,呈浸润性生长且易出现远处转移和播散的肿瘤。一般情况下,良性肿瘤生长缓慢,临床症状也以局部表现为主,肿瘤组织多有一层包膜将其与周围组织、器官分开;恶性肿瘤生长迅速,多伴有全身症状,如发热、厌食、消瘦、贫血等。显微镜下观察肿瘤与周围组织分界不清,无包膜形成。值得一提的是,一些肿瘤既不属于良

性,也不是恶性,而是介于二者之间,称为交界性肿瘤。而一些良性肿瘤在各种因素的作用下也可以逐渐演变为恶性。因此,发现患有肿瘤时,不论是良性还是恶性,都不要轻视,而应该极早就诊和治疗。

恶性肿瘤又可按其组织学起源的不同分为“癌”和“肉瘤”。起源于上皮组织的恶性肿瘤称为“癌”,约占所有恶性肿瘤的90%以上。上皮组织分布于人体的体表和所有腔、道黏膜的表面及各种腺体的分泌部位等许多地方。如皮肤癌、食管癌、胃癌、鼻咽癌等都起源于各自相应的上皮组织。根据组织学类型的不同,癌又可分为鳞癌、腺癌、未分化癌等多种类型。起源于间叶组织(如脂肪、肌肉、骨骼)等的恶性肿瘤称为“肉瘤”。

还有一部分肿瘤起源比较复杂,医学上常用人名或习惯性的命名表示。如Ewing瘤、肾母细胞瘤、Wilms瘤、神经母细胞瘤、白血病等。

外侵、转移和播散是恶性肿瘤的生物学特性,如果得不到良好的控制,则会侵及重要脏器,引起相应的不同症状,最终导致机体衰竭而死亡。因此,能否控制恶性肿瘤的外侵、转移和播散,是成功治疗肿瘤的关键环节。某些物质或细胞在质或量的方面异常地分布于组织间隙的现象称为浸润。肿瘤细胞出现上述现象就是肿瘤外侵,发生外侵的肿瘤称为“浸润癌”。恶性肿瘤细胞脱离其原发部位,通过各种渠道的转运,到达与原发病灶不连续的靶组织继续生长增殖,形成同样性质的肿瘤病灶的过程,称为肿瘤转移。新形成的肿瘤病灶称为转移瘤。肿瘤的转移有三个途径:

(1)淋巴道转移:淋巴道转移是恶性肿瘤特别是癌的常见转移途径之一。当肿瘤细胞侵入淋巴管,并沿淋巴液引流方向被带到区域淋巴结继续生长时,就形成了淋巴结转移,而发生转移的淋巴结又是下一站淋巴结转移的根源。因此,一般都是由近至远一站一站的转移,有时肿瘤细胞也可随淋巴液直接进入远离原发灶的淋巴结。

(2)血道转移:癌细胞侵入血管,沿血流到达远处器官继续生长,形成转移灶的过程,称为“血道转移”。

(3)种植性转移:有些内脏肿瘤侵入脏器浆膜面后瘤细胞脱落,粘附于邻近器官的表面继续生长,形成转移瘤灶,这称为“种植性转移”。往往有些高度恶性的肿瘤原发灶还没有任何表现,而转移灶的症状却先表现出来,如有的小细胞未分化肺癌患者可以因脑转移症状而来就诊。

(邢月明)

## 第二章 肿瘤的诊断与分期

### 第一节 肿瘤的诊断

尽管肿瘤是一类病因复杂、表现很不一致的疾病,但也具有共性。认识这些共性就成了我们确定诊断和制定治疗方案的关键。

1. 全身任何部位,除头发和指甲以外,都可以发生肿瘤。由于肿瘤是自体细胞发生的,机体对于它不像细菌、病毒入侵反应那么强烈。

2. 肿瘤在其发生、发展过程中总的规律是不断变化的。

3. 早期症状常不明显,但只要重视还是可以发现的。肿瘤不能单靠症状判断,它的特异性很差,与很多疾病有相似的表现。但临床症状的出现常是我们诊断肿瘤的开端,例如不正常的出血、破溃,常标志着黏膜不完整,应查明原因。病史可以代表肿瘤的发展过程,提供有价值的线索。体检可以发现很多有用的资料和数据,有的浅部位的肿瘤很多可以通过体检、肛门指诊、内镜检查直接看到,并可取细胞涂片或组织活检。因此,健康检查、肿瘤普查很重要。

4. 影像学检查发展很快,为确定肿瘤的存在部位、播散范围提供了重要依据,是制定治疗方案及观察疗效提供了根据。

5. 取得细胞或组织学证据仍然是当前确定肿瘤诊断的主要依据。

6. 有些肿瘤具有生物化学、免疫学方面的标志物,是确定诊断的重要依据,但有可靠标志物的不多,最常用的是 HCG、AFP、CEA

等。分子生物学的标志物正在发展,将会越来越多地应用于临床。

7.了解机体的正气、免疫功能状况,提高生活质量是近年来新的重要课题。未来的诊断应当包括疾病和机体两个方面。

8.鉴别诊断。确定肿瘤的诊断,我们十分强调病理细胞诊断的重要性。

(1)和其他疾病鉴别的要点是肿瘤不断进展的基本特征。绝大多数肿瘤是身体细胞恶变,一般不引起发热和炎性反应,早期症状不多。有时有非特异性症状和免疫抑制,其他大多是功能性改变或浸润压迫引起。

(2)重视癌前病变的存在、发展的程度和阶段,有的癌前病变可在一定阶段癌变,应特别注意不要满足于已有的病理学检查的结果。

(3)转移灶和潜在亚临床转移的发现有助于正确制定综合治疗计划。

(4)不能在短时内确诊的患者,有时观察一段时间是必要的,对于大部恶性肿瘤,“诊断性”治疗有害无益。因为现有肿瘤的治疗的主要手段都有双重性,可给患者带来一定的负担。在未确诊时一般不宜贸然开始治疗。

(5)患者可有其他并发症或继发于肿瘤的其他疾病,并可有第二原发肿瘤,在治疗前都应诊断清楚。

## 第二节 TNM 分类和分期

### 一、解剖学分期

#### (一)TNM 的定义

T:原发肿瘤大小或侵犯范围。

N:区域性淋巴结受侵。

M:远处转移的有或无。



## (二)分期

TNM 临床分类法:

(1)T:原发肿瘤。

$T_x$ :无法对原发肿瘤做出评价。

$T_0$ :未发现原发肿瘤。

$T_{is}$ :原位癌。

$T_1, T_2, T_3, T_4$ :原发肿瘤的大小或局部侵犯范围(按顺序递增)。

(2)N:区域淋巴结。

$N_x$ :无法对区域淋巴结做出评价。

$N_0$ :未发现区域淋巴结转移。

$N_1, N_2, N_3$ :区域性淋巴结受累的范围(按顺序递增)。

(注:原发肿瘤直接累及淋巴结,在分类上归为淋巴结转移,非区域性淋巴结转移归为远处转移。)

(3)M:远处转移。

$M_x$ :不能确定有无远处转移。

$M_0$ :无远处转移。

$M_1$ :有远处转移。

## 二、组织病理学分级

为根据最接近的正常组织一种量的分类,表示分化的程度,对于大多数原发肿瘤,可用下列标志记录其病理分级:

G:组织病理学分级。

$G_x$ :不能判定分化程度。

$G_1$ :高分化。

$G_2$ :中度分化。

$G_3$ :低分化。

$G_4$ :未分化。

(邢月明)