

(下卷)

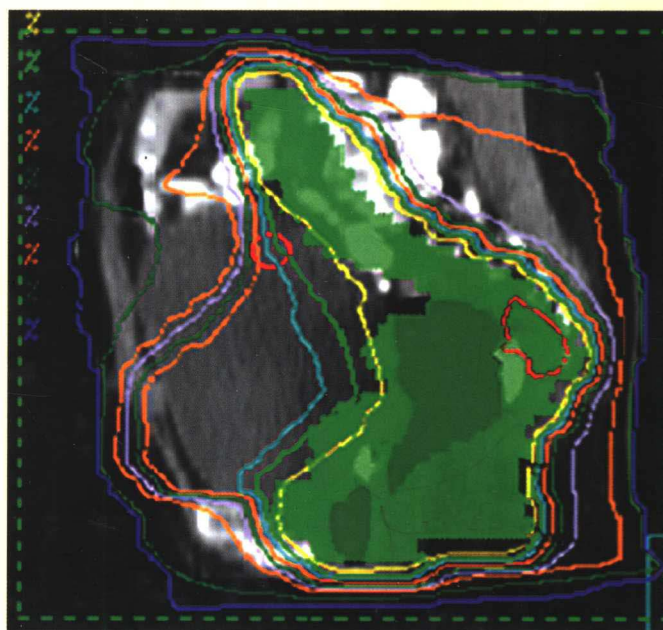
# 肿瘤精确放射治疗学

主编 于金明 殷蔚伯 李宝生

作为一种局部治疗手段,放射治疗之目的在于通过提高靶区剂量和/或减少靶区周围正常组织放射损伤来不断提高肿瘤的局部控制率,以进一步提高生存率和/或改善生存质量。近年来随着以精确定位、精确计划和精确治疗为核心的精确放疗技术的快速发展,放射治疗的整体疗效得到了提高。目前,以立体适形调强放疗为代表的精确放疗技术已成为肿瘤放射治疗学研究 and 推广应用的热点。但由于精确放疗所涵盖的理论和技术领域广泛,目前国内外还没有相应的专著问世,本书的出版填补了这一空白。



ZHONGLIUJINGQUEFANGSHEZHILIAOXUE



山东科学技术出版社  
www.lkj.com.cn



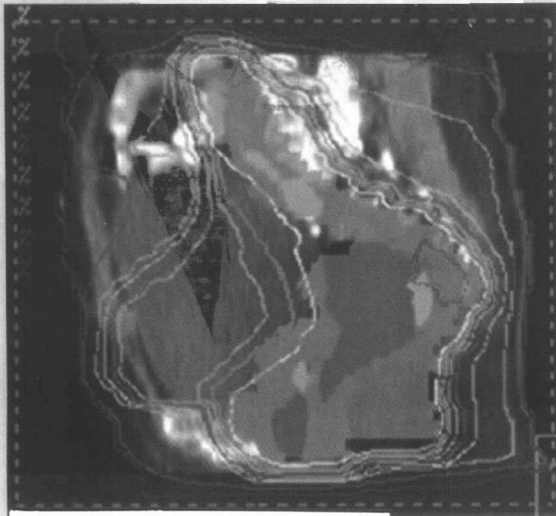
山东省泰山科技专著出版基金会资助出版

ZHONGLIUJINGQUEFANGSHEZHILIAOXUE

# 肿瘤精确放射治疗学

主编 于金明 殷蔚伯 李宝生

作为一种局部治疗手段,放射治疗之目的在于通过提高靶区剂量和/或减少靶区周围正常组织放射损伤来不断提高肿瘤的局部控制率,以进一步提高生存率和/或改善生存质量。近年来随着以精确定位、精确计划和精确治疗为核心的精确放疗技术的快速发展,放射治疗的整体疗效得到了提高。目前,以个体适形调强放疗为代表的精确放疗技术已成为肿瘤放射治疗学研究和推广应用的热点。但由于精确放疗所涵盖的理论和技术领域广泛,目前国内外还没有相应的专著问世,本书的出版填补了这一空白。



山东科学技术出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

肿瘤精确放射治疗学(上、下卷)/于金明,殷蔚伯,李宝生主编. 济南:山东科学技术出版社,2003  
ISBN 7-5331-3530-X

I. 肿... II. ①于...②殷...③李... III. 肿瘤-放射治疗学 IV. R730.55

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 068112 号

**肿瘤精确放射治疗学**

(上、下卷)

主编 于金明 殷蔚伯 李宝生

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号  
邮编:250002 电话:(0531)2065109  
网址:www.lkj.com.cn  
电子邮件:sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号  
邮编:250002 电话:(0531)2020432

印刷者:山东新华印刷厂

地址:济南市胜利大街 56 号  
邮编:250001 电话:(0531)2059512

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:98.5

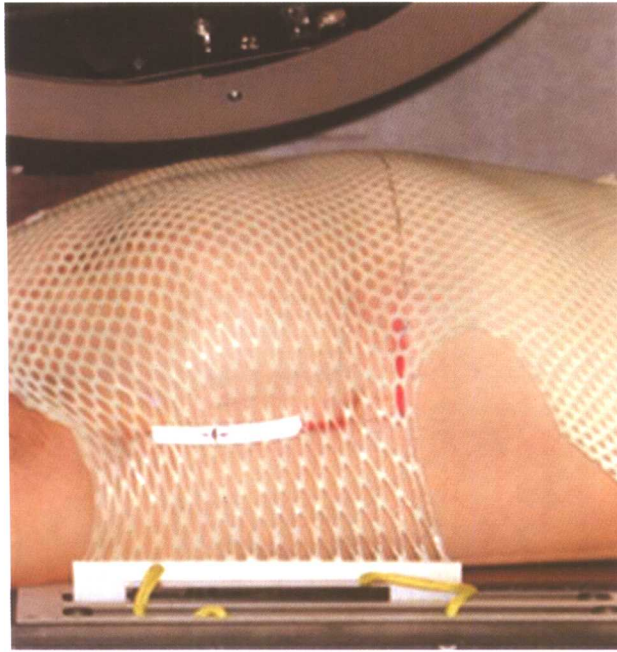
字数:2248 千

版次:2004 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

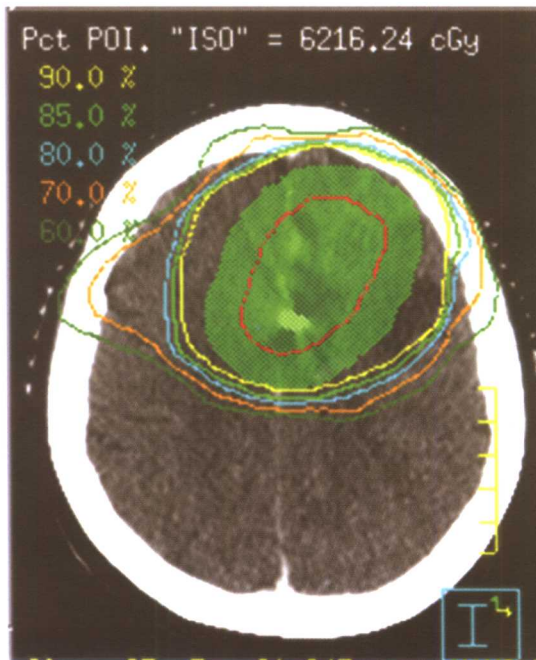
印数:1-2000

ISBN 7-5331-3530-X R·1072

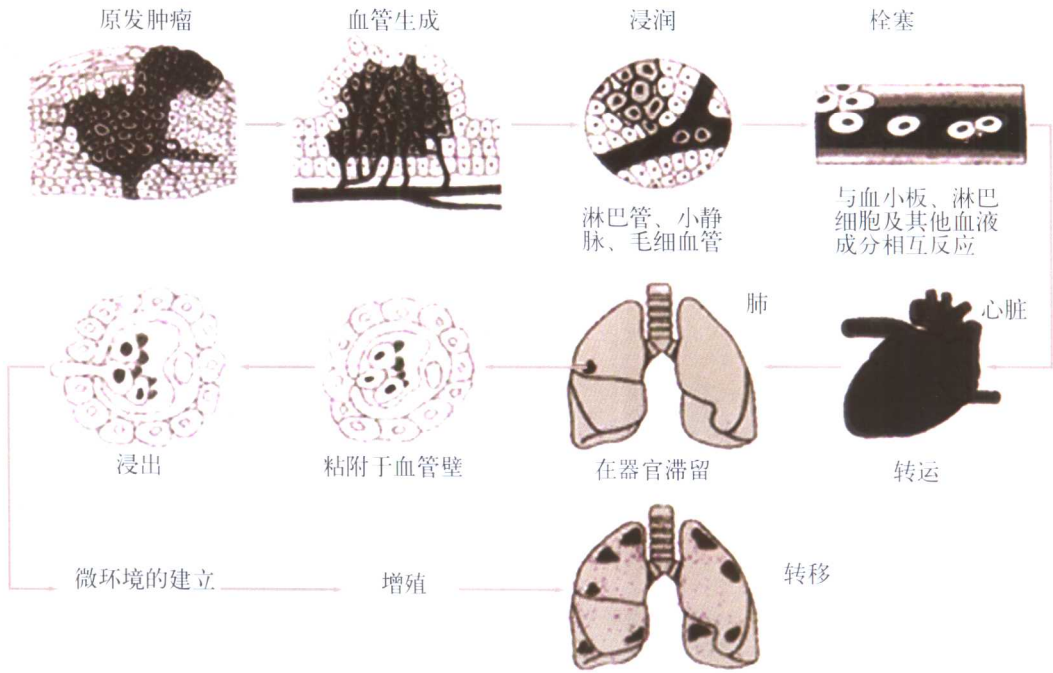
定价(上、下卷):240.00 元



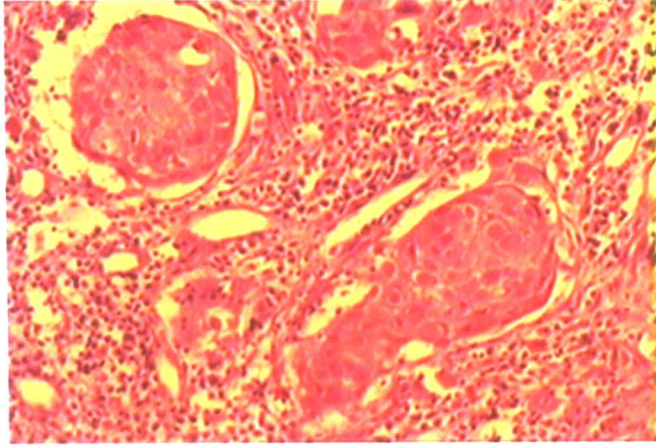
彩图 40 乳房热塑膜固定切线照射



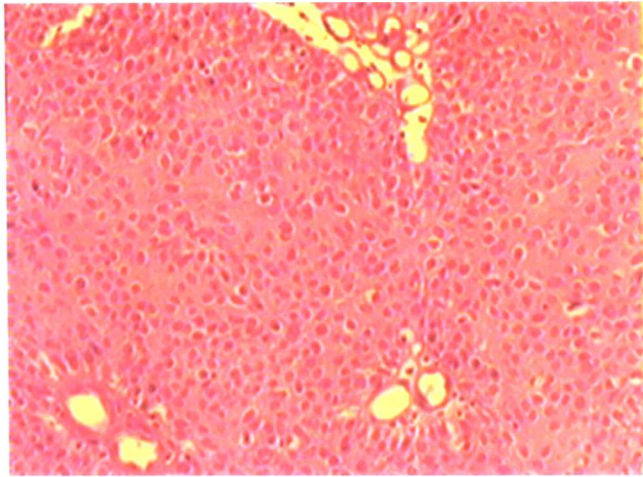
彩图 41 脑瘤 SRT 的等剂量线分布



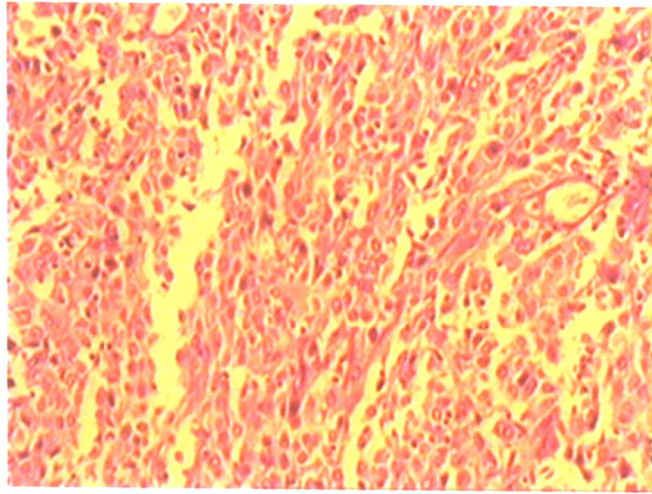
彩图 42 肿瘤转移过程示意



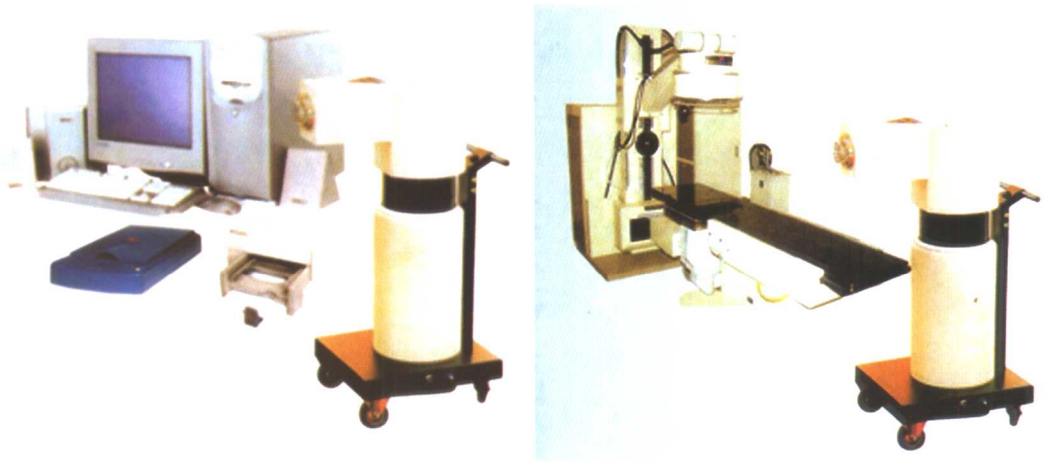
彩图 43 高分化鳞癌 (HE × 200)



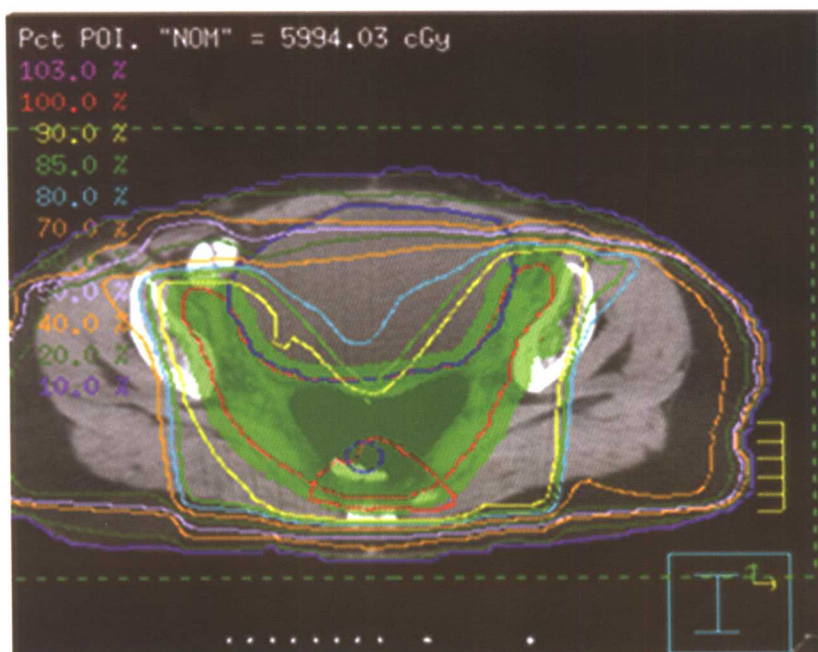
彩图 44 中分化鳞癌 (HE × 200)



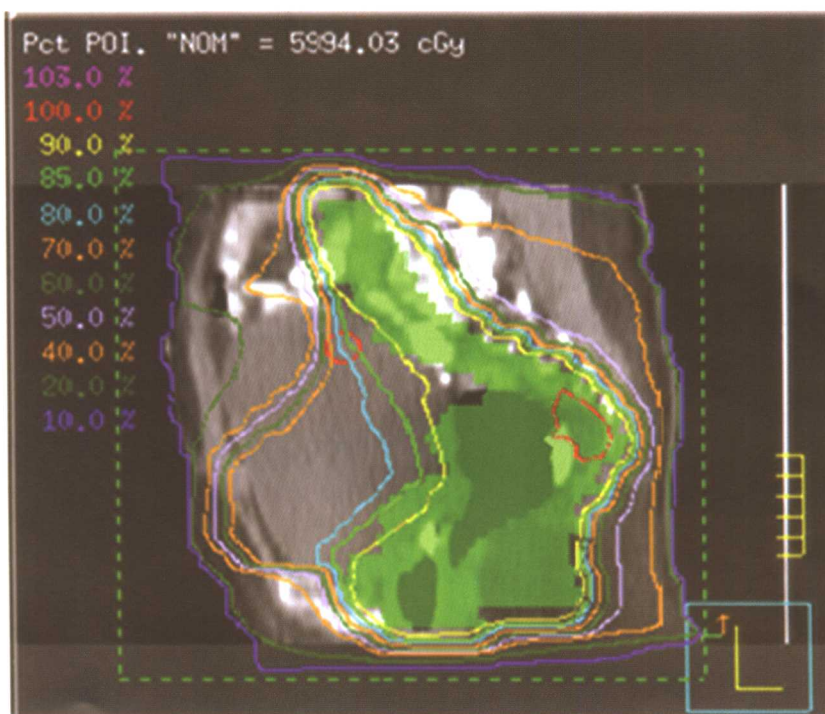
彩图 45 低分化鳞癌 (HE × 200)



彩图 46 一体化后装放疗系统

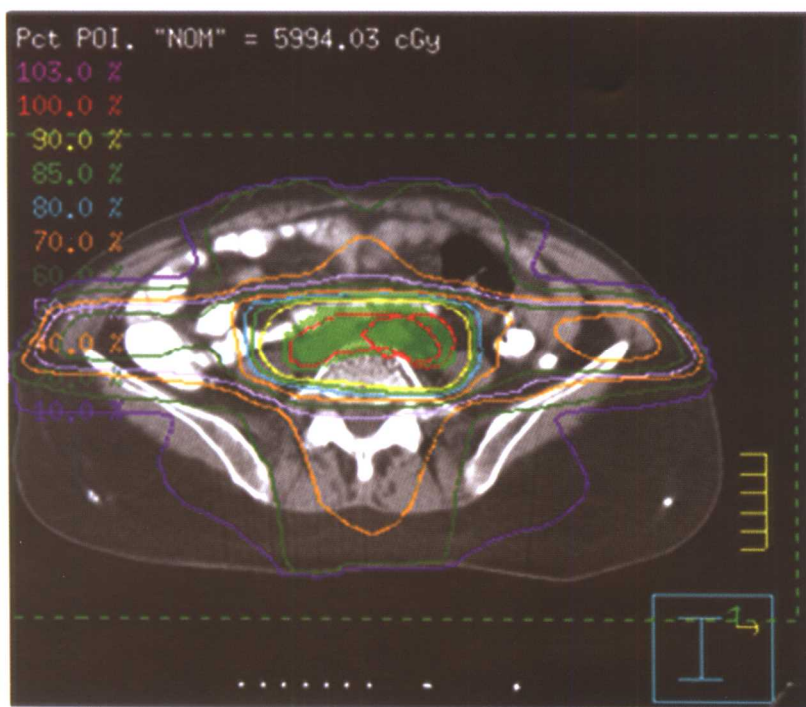


彩图 47 子宫颈癌调强全盆照射  
示高剂量区在宫颈局部及宫旁区

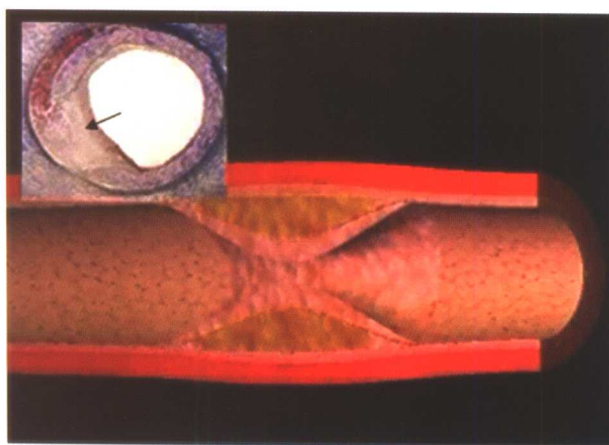


彩图 48 子宫颈癌调强全盆照射  
示膀胱部位为低剂量区

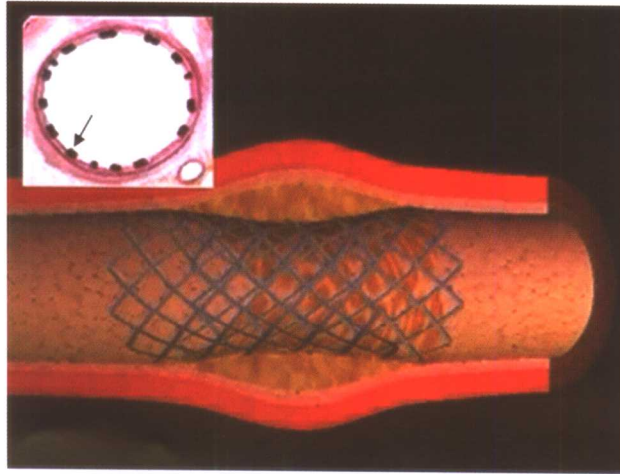




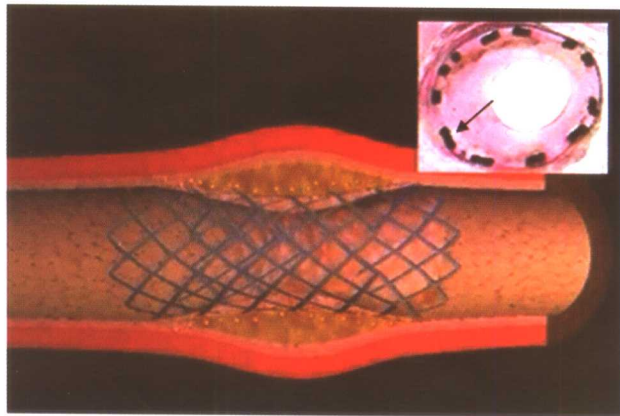
彩图 49 子宫颈癌调强全盆照射  
示两侧髂血管区为高剂量区



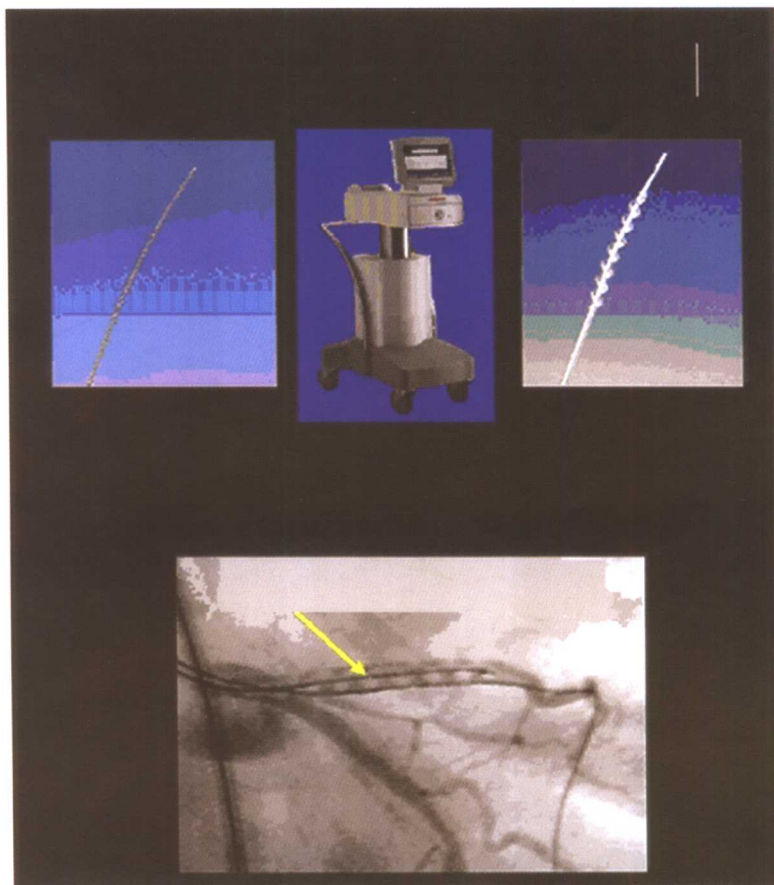
彩图 50 增生的内膜再狭窄及其截面



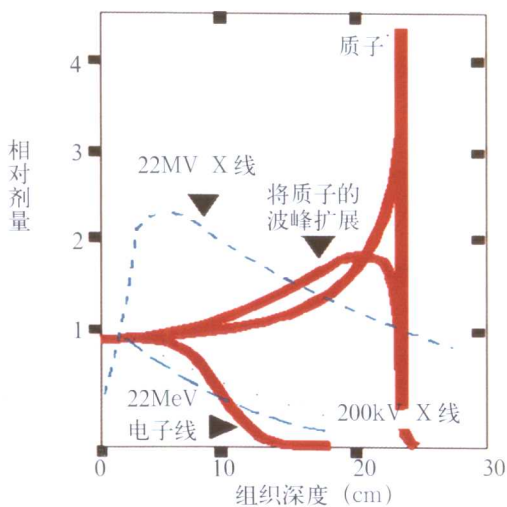
彩图 51 血管内支架及其截面  
箭头所示为支架



彩图 52 支架内再狭窄  
箭头为增生的内膜



彩图 53 Guidant/Galileo 血管内放射治疗系统



彩图 54 不同能量射线的剂量分布曲线

# 目 录

## 上卷

第一章 绪论 .....	(1)
第二章 放射物理学基础 .....	(60)
第三章 放射物理技术 .....	(259)
第四章 肿瘤放射生物学 .....	(425)
第五章 头颈部肿瘤 .....	(517)
第六章 胸部肿瘤 .....	(655)

## 下卷

第七章 乳腺癌 .....	(741)
第一节 乳腺的组织解剖 .....	(741)
第二节 女性乳腺癌的流行病学及病因学 .....	(747)
第三节 乳腺癌的病理 .....	(754)
第四节 乳腺癌的临床病理分期 .....	(760)
第五节 乳腺癌的诊断 .....	(765)
第六节 乳腺癌的转归及其影响因素 .....	(777)
第七节 乳腺癌的治疗策略 .....	(784)
第八节 乳腺癌的外科治疗 .....	(805)
第九节 乳腺癌的放射治疗 .....	(807)
第十节 乳腺癌的化学药物治疗 .....	(834)
第十一节 乳腺癌的内分泌治疗 .....	(840)
第十二节 乳腺癌的生物治疗 .....	(848)
第八章 中枢神经系统肿瘤 .....	(870)
第一节 脑瘤 .....	(870)
一、颅内肿瘤概述 .....	(870)
二、胶质细胞瘤 .....	(885)
三、脑膜瘤 .....	(888)
四、颅咽管瘤 .....	(890)

## 目 录

五、脑干肿瘤 .....	(892)
六、松果体区肿瘤 .....	(894)
七、室管膜瘤及室管膜母细胞瘤 .....	(895)
八、脊索瘤 .....	(895)
九、听神经瘤 .....	(897)
十、复发性脑胶质瘤 .....	(898)
第二节 垂体瘤及鞍上肿瘤 .....	(900)
一、垂体的解剖及功能 .....	(900)
二、垂体瘤 .....	(901)
三、颅咽管瘤 .....	(911)
四、鞍上占位性疾病 .....	(912)
第三节 颅骨肿瘤 .....	(916)
一、颅骨良性肿瘤 .....	(916)
二、颅骨恶性肿瘤 .....	(918)
三、颅骨的类肿瘤 .....	(919)
四、颅骨转移瘤 .....	(921)
第四节 椎管内肿瘤 .....	(922)
第五节 神经母细胞瘤及视网膜母细胞瘤 .....	(931)
一、神经母细胞瘤 .....	(931)
二、视网膜母细胞瘤 .....	(937)
第六节 脑转移瘤 .....	(941)
第七节 儿童颅内肿瘤 .....	(949)
第八节 颅内其他肿瘤 .....	(964)
<b>第九章 消化系统肿瘤 .....</b>	<b>(969)</b>
第一节 胃癌 .....	(969)
第二节 原发性肝癌 .....	(978)
第三节 胆系肿瘤 .....	(999)
第四节 胰腺癌 .....	(1009)
第五节 小肠肿瘤 .....	(1027)
一、概述 .....	(1027)
二、小肠恶性肿瘤 .....	(1030)
第六节 结直肠癌 .....	(1037)

第七节 肛管癌 .....	(1060)
<b>第十章 泌尿及男性生殖系统肿瘤 .....</b>	<b>(1074)</b>
第一节 肾癌 .....	(1074)
第二节 肾母细胞瘤 .....	(1087)
第三节 肾盂、输尿管癌 .....	(1093)
第四节 膀胱癌 .....	(1099)
第五节 阴茎与尿道肿瘤 .....	(1120)
一、阴茎癌 .....	(1120)
二、男性尿道癌 .....	(1128)
第六节 前列腺癌 .....	(1132)
第七节 睾丸恶性肿瘤 .....	(1193)
第八节 精囊、精索及附睾肿瘤 .....	(1219)
一、精囊肿瘤 .....	(1219)
二、精索肿瘤 .....	(1221)
三、附睾肿瘤 .....	(1223)
<b>第十一章 女性生殖器官肿瘤 .....</b>	<b>(1226)</b>
第一节 外阴恶性肿瘤 .....	(1226)
第二节 阴道癌 .....	(1242)
第三节 宫颈癌 .....	(1247)
第四节 子宫内膜癌 .....	(1287)
第五节 卵巢癌 .....	(1309)
第六节 恶性滋养细胞肿瘤 .....	(1323)
<b>第十二章 恶性淋巴瘤 .....</b>	<b>(1331)</b>
第一节 概述 .....	(1331)
第二节 霍奇金淋巴瘤 .....	(1366)
第三节 非霍奇金淋巴瘤 .....	(1380)
第四节 特殊类型淋巴瘤 .....	(1397)
一、咽淋巴环淋巴瘤 .....	(1397)
二、儿童淋巴瘤 .....	(1399)
三、皮肤恶性淋巴瘤 .....	(1402)
四、蕈样霉菌病 .....	(1404)
五、中线恶网 .....	(1408)

六、脾淋巴瘤	(1410)
<b>第十三章 骨与软组织肿瘤</b>	(1414)
<b>第一节 骨肿瘤</b>	(1414)
一、概述	(1414)
二、骨肉瘤	(1417)
三、软骨肉瘤	(1420)
四、纤维肉瘤	(1422)
五、尤文氏肉瘤	(1422)
六、脊索瘤	(1425)
七、骨巨细胞瘤	(1426)
八、其他骨肿瘤	(1427)
<b>第二节 软组织肿瘤</b>	(1431)
<b>第十四章 皮肤恶性肿瘤</b>	(1442)
<b>第一节 皮肤癌</b>	(1442)
<b>第二节 皮肤恶性黑色素瘤</b>	(1449)
<b>第十五章 心脏及血管肿瘤</b>	(1461)
<b>第一节 心脏肿瘤</b>	(1461)
<b>第二节 血管肿瘤</b>	(1467)
<b>第十六章 原发灶不明的转移癌</b>	(1469)
<b>第一节 肿瘤转移概述</b>	(1469)
<b>第二节 肿瘤转移的流行病学</b>	(1476)
<b>第三节 原发灶不明转移癌的诊断</b>	(1479)
<b>第四节 原发灶不明转移癌的治疗</b>	(1486)
<b>第十七章 良性病的放射治疗</b>	(1499)
<b>第十八章 血管腔内近距离放射治疗</b>	(1509)
<b>第十九章 加温治疗</b>	(1525)
<b>第二十章 粒子射线放射治疗</b>	(1543)
<b>附 录 缩略语中英文对照</b>	(1553)

# 第七章 乳腺癌

## 第一节 乳腺的组织解剖

### 一、乳腺的组织学结构

#### (一) 乳腺叶

乳腺系从大汗腺衍生而来的复管泡状腺,由乳管、乳腺小叶及腺泡组成。成人乳腺有15~20个乳管系统,每一个乳管系统组成一个乳腺叶,腺叶之间由富有脂肪的叶间结缔组织分割。乳管系统由乳头皮肤开口部起始向内行,近开口处有2~3个皮脂腺,在乳管的开口部有扩大的乳窦,继之为较窄的短管,尔后为膨大的乳管壶腹,其后为大乳管,再分支为中小乳管,最后为末端乳管,遂与腺泡相通。若单个导管内的上皮细胞增殖,呈乳头状突入管腔称为导管内乳头状瘤,以大导管乳头状瘤较常见,大导管内乳头状瘤的癌变率为6%~8%。若乳腺内许多部位的导管扩张而囊性变且囊内上皮细胞增生,形成乳头状突起称为乳腺囊性疾病,也有癌变的可能。乳腺癌主要来源于腺管的柱状上皮细胞,来源于腺泡的仅占5%。

小叶内小管汇集至小导管称为末梢导管,部分位于小叶内,部分位于小叶外。末梢导管与小叶一起共同组成了乳腺的基本单位,称为末梢导管小叶单位。每个小叶单位及其周围从内到外大致可分为单层柱状细胞或立方细胞、基底膜、上皮下结缔组织、弹力纤维和平滑肌层、乳管周围结缔组织。末梢导管和腺泡的基底膜或单层平滑肌纤维实际上是一层肌上皮细胞,此细胞在末梢导管周围最明显,有收缩功能,可使乳房缩小而排空其内容。上皮下结缔组织包绕腺泡及末端乳管,此层如过度增生,即为管内型纤维腺瘤。弹力纤维和平滑肌层一般仅围绕乳管周围而终止于腺泡的起止部。

乳腺肉瘤即是起源于管周结缔组织及腺泡周围结缔组织。此层过度增殖形成的纤维腺瘤为管周型纤维腺瘤。末梢导管小叶单位上皮细胞异常增殖既可发展为管内癌,也可发展为小叶癌,是乳腺癌发生的结构基础。

多个末梢导管汇集成小叶间管,向乳头集中形成大导管(输乳管),互不吻合,直接开口于乳头。当癌肿侵及大导管及周围淋巴管时,大导管硬化、挛缩,牵引乳头形成乳头内陷,为乳腺癌的典型表现之一。

#### (二) 乳头及乳晕

乳头隆起于乳房表面的中央,周围皮肤有明显的色素沉着,色泽较深,称为乳晕。乳头发生的恶性肿瘤主要是乳头派杰氏(Paget's)病,近年来研究证实,起源于乳头的Paget's病由表皮细胞原位恶变而来,与深部乳腺组织的肿瘤无关。另一种观点认为,乳头Paget's



病是乳头下方的乳腺癌细胞沿导管扩展的结果。乳晕内皮脂腺浅而大,呈小结节状隆起于皮肤表面,于妊娠、哺乳期变大,称为 Montgomery 氏乳晕腺。乳晕是输乳管集中区域。

### (三)与乳腺有关的筋膜

乳腺位于皮下浅筋膜的浅层与深层之间,浅筋膜浅层位于真皮层深面,为富含脂肪的结缔组织。浅筋膜的深层则借疏松结缔组织附着于胸大肌筋膜的浅面。这样浅筋膜组织形成一个“包囊”将乳腺组织包裹于其中,但偶见乳腺组织穿过浅筋膜深层及胸大肌筋膜,深入到胸大肌内。

浅筋膜还伸向乳腺组织内形成小叶间隔,对乳腺组织和脂肪组织起一定的支持作用,并保持一定的弹性和硬度,此间隔一端连于胸肌筋膜,另一端连于皮肤,这些纤维间隔叫乳房悬韧带(Cooper's 韧带)。当癌肿侵犯周围组织时,乳腺悬韧带不能随病变组织增大而延长,呈相对缩短状态,牵拉肿瘤表面皮肤,形成以一个点为中心的皮肤凹陷,称为“酒窝征”。此征并非乳腺癌的晚期表现。当乳腺癌组织阻塞乳房淋巴引流时,发生相应区域的皮肤水肿,而毛囊和皮脂腺处的皮肤与皮下组织紧密相连,使该处水肿不明显,因此皮肤呈现多点状凹陷伴非凹陷区皮肤水肿称为“橘皮样变”,为乳腺癌的晚期征象。“酒窝征”、“橘皮样变”及乳头内陷均为乳腺癌的特征性体征,但此三者的发生机理及诊断意义又各不相同,不能混淆。浅筋膜深层与胸大肌筋膜之间的乳房后间隙,组织疏松,乳房借此有一定的活动度。当癌肿侵及胸大肌筋膜时整个乳房的活动度受限。

## 二、乳房的解剖

### (一)位置与外部形态

1. 乳房的位置 成年女性乳房一般位于胸前的第2~6肋骨之间,内界为胸骨缘,外界达腋前线。内侧2/3位于胸大肌之前,外侧1/3位于前锯肌表面。但乳房的位置变化较大,少部分外侧可达背阔肌前缘,内侧达胸骨中线,上侧达锁骨下缘,下侧可达腹直肌前鞘。

2. 乳房的形态 乳房的形态因种族、遗传、年龄、哺乳等因素差异较大。

我国成年女性未经哺乳者乳房多为半球形或圆锥形,哺乳后多有一定程度的下垂。95%的乳房有一狭长的部分伸向腋窝称为乳房尾部,又称腋尾部,乳房尾部使乳房与腋部的连续自然。乳房尾部亦可发生癌变,易与肿大的腋窝淋巴结及副乳腺癌相混淆。

3. 乳头及乳晕 乳房的中心部位是乳头。乳头周围有色素沉着较深的皮肤环形区,称乳晕。乳晕区有许多呈小圆形凸起的乳晕腺。乳头直径0.8~1.5cm,乳晕直径3.5~4.8cm。乳头双侧对称,通常青年女性乳头一般正对第4肋间或第5肋骨水平。乳晕色泽深浅各异,青春期乳晕呈玫瑰红色,孕后及哺乳后色素沉着,色泽变深,呈深褐色。

### (二)乳腺的血液供应

1. 乳腺的动脉 供应乳腺的动脉主要有胸廓内动脉的穿支、第3~7肋间动脉的穿支及腋动脉的分支。腋动脉又进一步分为胸最上动脉、胸肩峰动脉、胸外侧动脉和胸背动脉。以上各动脉保证了乳腺各部的血液供应,但分布区域并非界限分明,而是相互吻合,构成致密的动脉网。

2. 乳腺的静脉回流 乳腺的静脉分浅深两组,浅组皮下静脉位于浅筋膜浅层,分横