

全国高等学校配套教材
供医学影像学专业用

肿瘤放射治疗学 习题集



主 编 徐向英

副主编 胡洪涛 刘珊珊 曲雅勤

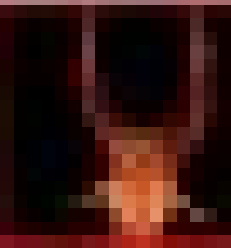
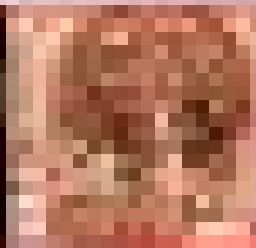


人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

中国医药出版社
CHINA MEDICAL SCIENCE PUBLISHING HOUSE

肿瘤放射治疗学

习题集



主编 王瑞
副主编 王瑞 王瑞 王瑞 王瑞

全国高等学校配套教材
供医学影像学专业用

肿瘤放射治疗学

习题集

主 编 徐向英

副主编 胡洪涛 刘珊珊 曲雅勤

编 者 (按姓氏笔画排序)

王 平 王春波 云惟康 邓小武 卢泰祥

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

肿瘤放射治疗学习题集/徐向英主编. —北京:
人民卫生出版社, 2010. 12

ISBN 978 - 7 - 117 - 13535 - 1

I. ①肿… II. ①徐… III. ①肿瘤 - 放射治疗
学 - 医学院校 - 习题 IV. ①R730. 55 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 200317 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医 师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

肿瘤放射治疗学习题集

主 编: 徐向英

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

购书热线: 010 - 67605754 010 - 65264830

010 - 59787586 010 - 59787592

印 刷: 北京机工印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 11

字 数: 249 千字

版 次: 2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 13535 - 1/R · 13536

定 价: 19.00 元

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

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

前 言

放射治疗是恶性肿瘤的主要治疗手段之一,在我国约有 70% 左右的恶性肿瘤患者在其病程的不同阶段中需要接受放射治疗。随着放射治疗相关的新设备、新技术和新理论的进步,全国各地开展放射治疗的单位也在不断增多,从事放射治疗相关的医疗和技术人员的数量也在急剧地增加。《肿瘤放射治疗学》教材于 2005 年第 1 版出版后,经过全国四十余所大专院校医学影像专业的教学实践,普遍认为该教材概念清楚、专业术语规范,较好地体现了“三基”、“五性”和“三特定”;内容全面,重点突出,通俗易懂,实用性强。除作为医学影像专业教材之外,也可作为放射治疗医师、放射物理师、放疗技术员及临床医师的参考用书。

但是,该教材使用多年来,一直没有教材相关的习题集等配套教材,各大学基本上采用自编教材,标准不一,水平亦参差不齐。本次借《肿瘤放射治疗学》再版之机,组织具有丰富临床教学经验的专家们编写与之配套的《肿瘤放射治疗学习题集》,完全是出于教学的需要。主导思想是不仅为医学影像专业的教学提供一本与教材配套使用的教学用书,促进教学质量的提高;同时,为从事肿瘤放疗的医生、物理师及相关专业技术人员系统、深入地理解放射治疗相关理论知识,提高分析问题、解决问题的能力提供一本参考书,也可作为从事肿瘤放疗专业医师和技术人员的考试备考用书。

本书的编写与教学大纲的知识点与学科要求紧密结合,力求做到主次分明、重点突出、覆盖面广、题意明确、答案准确为原则。习题集的内容由单项选择题、简答题、论述题等三部分组成,部分章节还有病例分析题。为便于学习和复习,各章节的编写顺序和教材完全一致。经过编者们的近半年的通力合作,完成了该配套教材的编写,但是错误在所难免,恳请同道和同学们在本书实际的使用过程中,对所发现的错误和不足不吝赐教,以便再版时加以修正。

衷心感谢卫生部教材办对《肿瘤放射治疗学习题集》编写组给予的指导,感谢各院校及编者们的通力合作,感谢学校、学院及教研室给予的大力支持,尤其感谢我的前辈和恩师、著名的放射肿瘤学家王瑞芝教授为本教材的出版所作出的贡献。放射治疗科许庆勇、胡松柳、卢姗和徐建宇等医生及张世琳、王香雪等同学也做了大量细致的校稿工作,在此一并表示诚挚的谢意。

徐向英

2010 年 8 月

目 录

肿瘤放射治疗学的物理学基础

肿瘤放射治疗学的生物学基础

第一章	电离辐射对生物体的作用	25
第二章	电离辐射的细胞效应	27
第三章	肿瘤的放射生物学概念	31
第四章	正常组织及器官的放射反应	33
第五章	分次放射治疗的生物学基础	36

临床放射治疗学

第一章	总论	41
第二章	头颈部肿瘤	48
第三章	胸部肿瘤	61
第四章	消化系统肿瘤	85
第五章	泌尿及男性生殖系统肿瘤	96
第六章	女性生殖系统肿瘤	105
第七章	淋巴系统肿瘤	122
第八章	乳腺癌	132
第九章	中枢神经系统肿瘤	142
第十章	骨与软组织肿瘤	155
第十一章	良性病的放射治疗	162

肿瘤放射治疗学的物理学基础

(胡洪涛 云惟康)

单项选择题

- 原子的构成()
 - 电子
 - 质子
 - 原子核、质子与中子
 - 质子与电子
 - 原子核与核外电子
- 一个电子所带电荷量为()
 - $1.602 \times 10^{-18} \text{C}$
 - $1.602 \times 10^{-19} \text{C}$
 - $1.602 \times 10^{-19} \text{J}$
 - $1.602 \times 10^{-20} \text{C}$
 - $1.602 \times 10^{-21} \text{C}$
- 普朗克常数的数值是()
 - $6.626 \times 10^{-30} \text{J} \cdot \text{S}$
 - $6.626 \times 10^{-32} \text{J} \cdot \text{S}$
 - $6.626 \times 10^{-33} \text{J} \cdot \text{S}$
 - $6.626 \times 10^{-34} \text{J} \cdot \text{S}$
 - $6.626 \times 10^{-35} \text{J} \cdot \text{S}$
- 原子序数等于()
 - 原子量
 - 中子数
 - 质子数
 - 核外电子数
 - 核子数
- 一个原子的质量为()
 - $1.66 \times 10^{-27} \text{kg}$
 - $1.66 \times 10^{-28} \text{kg}$
 - $1.66 \times 10^{-29} \text{kg}$
 - $1.66 \times 10^{-26} \text{kg}$
 - $1.66 \times 10^{-25} \text{kg}$
- 一个原子质量单位的静止质量相当于多少能量()
 - 116MeV
 - 233MeV
 - 465MeV
 - 931MeV
 - 1862MeV
- 只有当入射 X(γ) 光子能量大于多少时才能发生电子对效应()
 - 200keV
 - 400keV
 - 1.02MeV
 - 1.25MeV
 - 1.33MeV

- C. 精确剂量
E. 精确靶区
24. X 射线治疗机的管电压决定了()
A. X 射线质
B. X 射线强度
C. X 射线输出照射量率
D. 体模的吸收剂量
E. 输出照射量
25. 适形放射治疗的基本目标是()
A. 减少治疗总剂量
B. 提高肿瘤致死剂量
C. 提高正常组织耐受剂量
D. 提高治疗增益比
E. 提高剂量率
26. MLC 相邻叶片凹凸槽的设计目的是()
A. 减少叶片间漏射线
B. 减少叶片端面间的漏射线
C. 减小几何半影
D. 减小散射半影
E. 减小穿射半影
27. 能形成“星形”剂量分布的重粒子是()
A. 质子
B. 快中子
C. 负 π 介子
D. 氮离子
E. 氦离子
28. 组织填充模体与组织补偿器的区别是()
A. 组织填充模体必须用组织替代材料制作
B. 组织填充模体应放在距离皮肤 5cm 以外
C. 组织补偿器必须用组织替代材料制作
D. 组织补偿器使用时放在患者入射方向的皮肤上
E. 组织填充模体是一种特殊用途的剂量补偿装置
29. 吸收剂量表示()
A. 射线在单位质量的介质中的能量沉积
B. 射线在单位质量的介质中产生电离电荷数
C. 射线对介质的穿透能力的大小
D. 靶物质对射线的阻止本领的大小
E. 射线在单位质量的空气中产生电离电荷的电量大小
30. 当 X(γ) 射线能量增加时()
A. 皮肤剂量上升,建成深度变深,深度剂量增加
B. 皮肤剂量下降,建成深度变浅,深度剂量增加
C. 皮肤剂量下降,建成深度变深,深度剂量增加
D. 皮肤剂量上升,建成深度变浅,深度剂量增加
E. 皮肤剂量不变,建成深度变深,深度剂量增加
31. 如下哪种粒子或射线可引起原子间接电离辐射()
A. 电子
B. 质子
C. α 粒子
D. 重离子

- E. X(γ)光子
32. 体外照射与体内近距离照射比较,具有下述特点()
- 治疗距离长,放射源强度低,距离平方反比定律影响大,正常组织损伤大
 - 治疗距离长,放射源强度高,距离平方反比定律影响大,正常组织损伤大
 - 治疗距离长,放射源强度高,距离平方反比定律影响小,正常组织损伤大
 - 治疗距离长,放射源强度高,距离平方反比定律影响大,正常组织损伤小
 - 治疗距离长,放射源强度高,距离平方反比定律影响小,正常组织损伤小
33. 400kV 以下 X 射线,参考点应取在()
- 模体表面下 10cm 处
 - 模体中心
 - 模体表面
 - 模体表面下射野中心轴上最大剂量点处
 - 模体后缘
34. 临床加速器机房需要防护中子的产生。问可以产生中子的能量最低为()
- 8MeV
 - 9MeV
 - 10MeV
 - 11MeV
 - 12MeV
35. 可同时用作体内近距离照射和体外远距离照射的放射源是()
- 高能电子
 - γ 放射源
 - 质子束
 - 重粒子
 - α 粒子
36. 对半径为 r 的圆形野,等效方野的边长是()
- 1.5r
 - 1.8r
 - 2r
 - 2.5r
 - 2.8r
37. 铱(^{192}Ir)的能量约为()
- 0.62MeV
 - 1.25MeV
 - 0.83MeV
 - 0.38MeV
 - 0.42MeV
38. 在选择组织替代材料时,我们一般不考虑()
- 原子序数
 - 电子密度
 - 质量密度
 - 化学成分
 - 物质形态
39. 关于 X 射线滤过板的描述,哪项正确()
- 滤过 X 射线高能部分
 - 改进后的 X 射线比原来的平均能量低
 - 滤过后 X 射线高能光子分布影响很大
 - 使用复合滤板时,沿射线方向应先放原子序数大的
 - 滤过 X 射线低能部分
40. SSD 因子的表达式是()
- SCD/SSD
 - $(\text{SCD}/\text{SSD})^2$

- A. 74.6 天
 C. 5.26 年
 E. 52.4 年
50. ^{226}Ra 源的半衰期()
 A. 1590 年
 C. 33 年
 E. 74.6 天
51. 在放射防护中,当量剂量国际单位为()
 A. 西弗特(SV)
 C. 戈瑞(Gy)
 E. 克镭当量(gRa)
52. 双机架角多野照射技术全身共多少个照射野()
 A. 4
 C. 8
 E. 12
53. 电子束散射箔的主要作用是()
 A. 收缩电子束
 C. 降低射野边缘剂量
 E. 消除 X 射线污染
54. 高能电子束百分深度剂量分布曲线后部有一长长的“拖尾”,其形成原因是()
 A. 随深度增加,等剂量线向外侧扩张
 B. 电子束入射距离较远
 C. 电子束入射能量较高
 D. 电子束中包含一定数量的 X 射线污染
 E. 电子束在其运动径迹上不易被散射
55. 关于电子束的等剂量分布,描述正确的一项是()
 A. 随深度增加,低值等剂量线向外侧扩张
 B. 随深度增加,高值等剂量线向外侧扩张
 C. 随深度减小,低值等剂量线向外侧扩张
 D. 随深度减小,高值等剂量线向外侧扩张
 E. 等剂量线不随电子束能量而变化
56. 用高能 X 线治疗时,铅挡与皮肤的距离一般至少保持()
 A. 接触
 C. 5cm
 E. 15cm
57. 在临床放射治疗中,我们认为 ^{60}Co 的 γ 射线能量是单能射线,在 ^{60}Co 照射野中加入楔形板后 ^{60}Co 的 γ 射线()
 A. 能量降低,强度减弱
 C. 能量提高,强度减弱
- B. 1590 年
 D. 33 年
- B. 15.9 年
 D. 5.24 年
- B. 镭姆(Rem)
 D. 拉德(rad)
- B. 6
 D. 10
- B. 展宽电子束
 D. 使射线束变得更陡峭
- B. 随深度增加,等剂量线向外侧扩张
 D. 电子束中包含一定数量的 X 射线污染
- B. 随深度增加,高值等剂量线向外侧扩张
 D. 随深度减小,高值等剂量线向外侧扩张
- B. 1cm
 D. 10cm
- B. 能量不变,强度减弱
 D. 能量降低,强度不变

- C. 1.5cm
D. 2.0cm
E. 2.5cm
68. 可以将 250kV 的 X 射线穿透力提高到等同 400kV 的 X 射线穿透能力的方法为()
A. 加大管电流
B. 缩短源皮距
C. 没有方法能实现
D. 增加源皮距
E. 加放滤过板
69. 从照射方式上讲,以下哪项不属于近距离照射的范畴()
A. 腔内照射
B. 管内照射
C. 等中心照射
D. 组织间插植
E. 表面敷贴照射
70. 对一定的照射技术及射野安排,90% 等剂量线面积所包括的范围是()
A. 肿瘤区
B. 临床靶区
C. 照射区
D. 计划靶区
E. 治疗区
71. 高剂量率的近距离照射的剂量率是()
A. 小于 0.4Gy/h
B. 0.4 ~ 2Gy/h
C. 2 ~ 6Gy/h
D. 6 ~ 12Gy/h
E. 大于 12Gy/h
72. 曼彻斯特系统中,规定 B 点与 A 点的水平距离为()
A. 1cm
B. 2cm
C. 3cm
D. 4cm
E. 5cm
73. 不属于高能电子束的剂量学特征的是()
A. 可有效地避免对靶区后深部组织的照射
B. 皮肤的剂量相对较高,且随电子的能量增加而增加
C. 能量增加时,X 射线污染增加
D. 增加限至皮肤表面的距离,表面剂量增加
E. 主要用于治疗表浅或偏心的肿瘤和浸润淋巴结
74. 下列哪项用来表示电子束的有效治疗深度()
A. R_{80}
B. R_{85}
C. R_p
D. R_q
E. D_s
75. 临床应用高能 X 线做放射治疗的机器的能量范围是()
A. 200kV ~ 7MV
B. 4 ~ 25MV
C. 2 ~ 50MV
D. 7 ~ 25MV
E. 25 ~ 50MV
76. 射野中心轴上最大剂量深度处的组织空气比定义为()
A. 散射空气比
B. 最大组织空气比

- C. 反散因子
E. 平均组织空气比
77. 关于 EPID 的描述,错误的是()
A. EPID 的含义是电子射野影像系统
B. EPID 曝光剂量比胶片方法低
C. EPID 具有数字化影像功能
D. EPID 只能离线纠正
E. EPID 的主要功能是验证治疗摆位
78. 确定高能 X 射线能量的方法是()
A. 体模中峰值剂量点处的剂量率
B. 建成区深度
C. 在某一参考深度处的吸收剂量率
D. 峰值吸收剂量率一半处的水深度
E. 射程
79. 曼彻斯特系统规定,当治疗厚度大于多少时,需要用双平面插植()
A. 0.5cm
B. 1.0cm
C. 1.5cm
D. 2.0cm
E. 2.5cm
80. 巴黎系统是以哪种线状放射源的物理特性所建立的()
A. ^{226}Ra
B. ^{192}Ir
C. ^{137}Cs
D. ^{125}I
E. ^{60}Co
81. 加速器 X 射线的准直器的种类有()
A. 对称准直器、非对称(独立)准直器两种
B. 对称准直器、非对称(独立)准直器、复式准直器三种
C. 对称准直器、非对称(独立)准直器、多叶准直器三种
D. 对称准直器、复式准直器、多叶准直器三种
E. 非对称(独立)准直器、复式准直器、多叶准直器三种
82. X 射线与物质相互作用中,哪一种相互作用 X 射线仅损失部分能量()
A. 光电效应
B. 电子对效应
C. 相干效应
D. 康普顿散射
E. 光核反应
83. 给出下列哪种射线不是放射性核素发出的()
A. α 射线
B. β 射线
C. X 射线
D. 正电子
E. 中子
84. 对电子束旋转治疗不准确的描述是()
A. 对于半径曲面,由于速度效应会造成靶区剂量降低,因此相对应的射野应宽些
B. 电子束旋转照射比固定野照射深度剂量提高
C. X 射线污染剂量要比固定野增加
D. 实际旋转范围要大于有用旋转范围
E. 准直器下缘与体表距离应小于 5cm

