



# 肿瘤放射治疗技术考试大纲

## 基础知识

单 元	细 目	要 点	要求
一、总论	1. 放射治疗的历史、现状和今后的发展方向		掌握
	2. 放射治疗技师在放射治疗中的地位		
	3. 放射治疗技师应具备的基本技能		
二、放射治疗物理学基础	1. 核物理基础	(1)原子结构 (2)原子能级 (3)核能级 (4)电磁辐射 (5)质能关系 (6)指数衰变定律 (7)半衰期 (8)平均寿命	掌握
	2. 射线与物质的相互作用	(1)电子与物质作用方式 (2)X线产生 (3)X( $\gamma$ )线与物质作用方式(光电效应、康普顿效应、电子对效应) (4)不同能量光子的吸收的相对重要性 (5)指数吸收定律 (6)半价层定义 (7)吸收系数	掌握
	3. 放射线的质与量	(1)射线质的规定 (2)射线质的测定 (3)电子射程 (4)放射性活度 (5)贝克勒尔 Bq (6)吸收剂量 (7)戈瑞 Gy (8)比释动能 (9)照射量 (10)电子平衡	掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
二、放射治疗物理学基础	3. 放射线的质与量	(11)建成效应 (12)吸收剂量测量方法(电离室型剂量仪、半导体剂量计、胶片剂量计) (13)X ( $\gamma$ )线校准深度 (14)电子线校准深度	掌握
	4. X ( $\gamma$ )线射野剂量学	(1)模体 (2)组织替代材料 (3)照射野 (4)射野中心轴 (5)参考剂量点 (6)校准剂量点 (7)射野输出因子 (8)源皮距(SSD) (9)源轴距(SAD) (10)中心轴百分深度剂量(PDD)及影响因素 (11)组织最大剂量比(TMR) (12)组织空气比(TAR) (13)反散因子(BSF) (14)散射空气比(SAR) (15)散射最大剂量比(SMR) (16)半影种类 (17)射野平坦度与均匀性 (18)距离平方反比定律 (19)等剂量分布 (20)均匀模体与实际患者间的区别 (21)组织不均匀校正方法 (22)楔形板(楔形角、楔形因子) (23)等效方野 (24)射野挡块	熟练掌握
	5. 高能电子束	高能电子束剂量分布特点(电子射程、能量与射程的关系,能量选择方法,射野选择方法)	掌握
	6. 放射防护	(1)放射防护原则 (2)基本方法 (3)环境防护 (4)个人防护 (5)病人防护	熟练掌握
三、放射治疗生物学基础	1. 射线对生物体的作用 2. 相对生物效应		了解

续表

单 元	细 目	要 点	要求
三、放射治疗生物学基础	3. “氧”对肿瘤放疗的影响		了解
	4. 肿瘤组织的放射生物学特点		
	5. 放射效应与时间、剂量因素		
	6. 放射治疗的反应		
	7. 正常组织的耐受量		
	8. 线性能量传递(LET)		

医疗机构从业人员行为规范与医学伦理学

单 元	细 目	要 点	要求
一、医疗机构从业人员行为规范	1. 医疗机构从业人员基本行为规范		掌握
	2. 医技人员行为规范		掌握
二、医学伦理道德	1. 医患关系		熟悉
	2. 医疗行为中的伦理道德		
	3. 医学伦理道德的评价和监督		

相关专业知识

单 元	细 目	要 点	要求
一、头颈部肿瘤	1. 鼻咽癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	掌握
	2. 口腔癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	了解

续表

单 元	细 目	要 点	要求
一、头颈部肿瘤	3. 扁桃体癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	了解
	4. 喉癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	掌握
	5. 鼻咽癌—副鼻窦癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	了解
	6. 脑瘤	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	了解
	7. 垂体瘤	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	了解
	8. 脑转移瘤	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	了解

续表

单 元	细 目	要 点	要求
二、胸部肿瘤	1. 食管癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	掌握
	2. 肺癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	掌握
	3. 胸腺肿瘤	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	掌握
三、腹部肿瘤	1. 恶性淋巴瘤(霍奇金病,非霍奇金病)	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	了解
	2. 乳腺癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	掌握
	3. 直肠癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	了解

续表

单 元	细 目	要 点	要求
三、腹部肿瘤	4. 睾丸肿瘤	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	了解
	5. 前列腺癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	了解
四、妇科肿瘤	子宫颈癌	(1)概述 (2)应用解剖 (3)治疗原则 (4)放疗的作用 (5)放疗技术(布野、剂量及分割) (6)放疗的急性和慢性反应	掌握

## 专 业 知 识

单 元	细 目	要 点	要求
一、放射治疗机及辅助设备	1. 放射源的物理性质	(1)放射源种类 (2)照射方式 (3)几种放射源( $^{226}\text{Ra}$ 、 $^{137}\text{Cs}$ 、 $^{60}\text{Co}$ 、 $^{192}\text{Ir}$ 、 $^{125}\text{I}$ 、 $^{252}\text{Cf}$ )	掌握
	2. X 线治疗机	(1)临床 X 线机分类 (2)特征辐射 (3)韧致辐射 (4)滤过板作用 (5)半价层表示方法	掌握
	3. $^{60}\text{Co}$ 治疗机	(1) $^{60}\text{Co}$ 的产生与衰变、半衰期、衰变公式、 $^{60}\text{Co}$ $\gamma$ 线的特点 (2) $^{60}\text{Co}$ 治疗机的结构 (3) $^{60}\text{Co}$ 半影(几何半影、穿射半影、散射半影)	熟练掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
一、放射治疗机及辅助设备	4. 医用加速器	(1)种类 (2)基本结构及原理 (3)发展概况 (4)在放疗中的地位及优点	熟练掌握
	5. 近距离治疗后装置	(1)近距离治疗放射源 (2)近距离治疗的基本规则 (3)近距离放疗临床步骤	掌握
	6. 模拟定位机和 CT 模拟机	(1)模拟定位机(结构、功能、模拟机 CT) (2)CT 模拟机(结构、功能、DRR)	掌握
	7. 治疗计划系统	(1)治疗计划设计定义、2D 和 3D 计划系统的比较 (2)患者治疗部位数据表达方式,布野手段(BEV 图、REV 图),计划评估手段,DVH 图	了解
	8. 射野挡块及组织补偿	(1)低熔点铅 (2)全挡块 (3)半挡块 (4)挡块制作 (5)热丝切割机 (6)补偿器种类 (7)补偿器制作,步骤 (8)补偿器生成器	熟练掌握
	9. 治疗验证		了解
二、放射治疗过程		临床剂量学原则(靶区、临床靶区、计划区、治疗区、照射区、危及器官),模拟定位、计划设计、计划确认、计划执行	掌握
三、放射技术和射野设计		(1)放射源的选择(临床常用的 X( $\gamma$ )线的能量范围,电子束的能量范围) (2)固定源皮距(SSD)技术 (3)定角等中心(SAD)技术 (4)SSD 技术与 SAD 技术的比较 (5)射野设计(布野)原理:电子束单野,X( $\gamma$ )线单野,两野交叉,两野对穿,三野交叉,楔形野,相邻野,切线野	掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
四、调强适形和立体定向放射治疗		(1)适形放射治疗(定义、分类、调强适形) (2)调强方式(物理补偿器、动态 MLC、静态 MLC) (3)X( $\gamma$ )线立体定向治疗(SRS、SRT、小野集束照射、剂量分布特点)	掌握
五、放射治疗的质量保证		(1)执行 QA 必要性 (2)治疗过程对剂量准确性的影响 (3)治疗机、模拟机及辅助设备 QC 检查项目 (4)等中心、灯光野与照射野的符合性 (5)光距尺,挡块托架、加速器剂量仪及校对 (6) $^{60}\text{Co}$ 计时器 (7)射野平坦度、均匀性	熟练掌握

## 专业实践能力

单 元	细 目	要 点	要求
一、放射治疗技师的工作职责及工作要求	1. 放疗技师的工作职责	(1)放疗各类人员分工 (2)放疗技师在放疗中的地位 (3)各级放疗技术员的职责	熟练掌握
	2. 放疗技术员工作要求及质量保证	(1)各项工作规章制度 (2)每日工作前准备 (3)摆位技术要求 (4)患者体位要求 (5)治疗记录单的认证与治疗安全检查 (6)摆位质量保证指标	熟练掌握
	3. 应急处理	(1)治疗设备 (2)故障应急处理 (3)患者险情应急处理	熟练掌握
二、常见肿瘤的模拟定位技术	1. 胸部肿瘤模拟定位技术	(1)食管癌前后对穿野 (2)两侧对穿野 (3)等中心模拟定位 (4)肺癌单野垂直照射定位 (5)前后对穿野 (6)侧野水平定位	熟练掌握
	2. 腹部肿瘤模拟定位技术	(1)直肠癌三野交叉等中心定位 (2)乳腺癌切线野照射定位 (3)恶性淋巴瘤斗篷野定位	熟练掌握



续表

单 元	细 目	要 点	要求
二、常见肿瘤的模拟定位技术	3. 头颈部肿瘤定位技术	(1)鼻咽癌定位技术 (2)垂体瘤三野交叉等中心定位	熟练掌握
	4. CT 模拟定位技术	斗篷野、倒 Y 野、全脑全脊髓照射	了解
三、常见肿瘤的照射摆位技术	1. 治疗体位及体位固定技术	(1)治疗体位的选择 (2)体位固定技术 (3)体位参考标记	熟练掌握
	2. 源皮距 (SSD) 照射技术	(1)摆位的体位要求 (2)双层托架的优点 (3)摆位总的程序及要求 (4)电子束治疗摆位要求	熟练掌握
	3. 源轴距 (SAD) 照射技术	(1)SAD 照射摆位的必要条件 (2)SAD 照射种类 (3)SAD 照射的优点和难点 (4)SAD 照射和 SSD 照射的比较	熟练掌握
	4. 切线照射技术	乳腺癌切线照射(全野、半野、照射)及相邻野照射,体位要求	熟练掌握
	5. 楔形板野照射技术	(1)楔形板用途 (2)楔形因素 (3)射野依赖型楔形板和射野通用型楔形板 (4)楔形板摆位中应注意事项 (5)一楔多用问题	熟练掌握
	6. 大面积不规则野照射技术	(1)斗篷野(照射范围及应保护器官) (2)照射摆位时体位、灯光野、铅挡块的要求、斗篷野照射一体式铅挡块比单个立式铅挡块的优点 (3)倒 Y 野 (4)全脑全脊髓照射(照射计划实施中应注意事项、全脊髓电子线平行移动照射的简单原理及要求)	熟练掌握
	7. X (γ)线全身照射	(1)放疗前治疗室及辅助设备准备清洁、消毒 (2)全身 X (γ)线照射对治疗机和设备的要求 (3)全身 X (γ)线照射对剂量的要求	掌握
	8. 全身皮肤电子线照射	(1)全身皮肤电子线照射物理特性 (2)摆位的实施	掌握