



核医学技术考试大纲

1 基础知识 2 相关专业知识 3 专业知识 4 专业实践能力

单 元	细 目	要 点	要求	科目
一、核医学总论	1. 核医学的定义与内容	(1)定义 (2)内容 (3)核医学发展简史	熟练掌握 熟练掌握 了解	1 1 1
	2. 放射性核素示踪技术	(1)定义 (2)原理 (3)优缺点 (4)基本方法 (5)主要类型及应用	熟练掌握 熟练掌握 掌握 掌握 掌握	1 1 1 1 1
	3. 放射性核素显像技术	(1)显像原理 (2)图像分析方法及要点 (3)核医学影像与其他影像学的比较与互补	熟练掌握 熟练掌握 熟悉	1 1 2
	4. 核医学相关法律法规	(1)相关法律法规介绍 ①放射性药品管理办法 ②电离辐射防护与辐射源安全基本标准 ③临床核医学放射卫生防护标准 ④临床核医学中患者的放射卫生防护标准 (2)许可证要求	了解 了解 熟悉 熟悉 熟悉	2 2 2 2 2
二、核医学物理基础	1. 原子核	(1)原子结构 (2)原子核结构 (3)放射性与放射性核素	掌握 掌握 掌握	1 1 1
	2. 核的放射性衰变	(1) α 衰变 (2) β^- 衰变 (3) β^+ 衰变 (4)电子俘获 (5) γ 衰变 (6)内转换	熟悉 掌握 熟悉 掌握 掌握 熟悉	1 1 1 1 1 1

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
二、核医学物理基础	3. 放射性核素的衰变规律	(1)衰变规律	掌握	1
		(2)衰变常数	掌握	1
		(3)半衰期	熟练掌握	1
		(4)递次衰变	熟悉	1
	4. 放射性活度	(1)放射性活度定义	熟练掌握	1
		(2)活度单位	熟练掌握	1
		(3)放射性浓度	熟练掌握	1
	5. 射线与物质的相互作用	(1)电离与激发	掌握	1
		(2) α 射线与物质的相互作用	掌握	1
		(3) β 射线与物质的相互作用	掌握	1
		(4) $\gamma(X)$ 光子与物质的相互作用	掌握	1
	6. 电离辐射量及其单位	(1)照射量	熟悉	1
		(2)吸收剂量	掌握	1
		(3)当量剂量	熟悉	1
		(4)有效剂量	熟悉	1
三、核医学仪器	1. 核医学仪器设备分类	(1)按用途分类	掌握	1
		(2)按探测原理分类	掌握	1
	2. 活度计	(1)活度计组成与工作原理	掌握	1
		(2)活度计性能	掌握	1
		(3)活度计的质量控制	掌握	1
	3. 放射防护仪器	(1)个人剂量仪	掌握	1+2
		(2)表面沾污检测仪	掌握	1+2
		(3)环境辐射监测仪	掌握	1+2
	4. γ 相机与 SPECT	(1) γ 相机与 SPECT 结构	熟练掌握	1
		(2) γ 相机与 SPECT 工作原理概述	熟练掌握	1
		(3)SPECT 断层图像的重建	熟练掌握	1
		(4) γ 相机与 SPECT 性能指标	熟练掌握	1
		(5)SPECT 断层图像校正	熟练掌握	1
	5. CT	(1)CT 机的结构与成像原理	掌握	1
		(2)CT 成像的相关概念	熟悉	1
		(3)CT 的主要性能指标	熟悉	1
		(4)CT 扫描方法与图像后处理	熟悉	1
		(5)CT 扫描临床应用的优势与局限性	熟悉	1
		(6)CT 各种新技术的应用	了解	1
	6. SPECT/CT	(1)SPECT/CT 特点	熟练掌握	1
		(2)SPECT/CT 中 CT 的作用	熟练掌握	1
		(3)SPECT/CT 显像步骤	熟练掌握	1
	7. PET	(1)PET 工作原理	熟练掌握	1
		(2)PET 设备结构	掌握	1
		(3)PET 主要性能指标	掌握	1
		(4)PET 图像的采集	掌握	1
		(5)PET 图像的校正	掌握	1

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
三、核医学仪器	8. 符合线路 ECT	(1)基本构成和成像原理及方法 (2)ECT 符合成像与 PET 成像的差异	熟悉 熟悉	1 1
	9. PET/CT	(1)PET/CT 的原理、结构与性能 (2)PET/CT 图像的采集与处理 (3)PET/CT 图像与 PET 图像的区别	掌握 掌握 掌握	1 1 1
	10. 回旋加速器	(1)工作原理 (2)设备结构 (3)主要性能指标	了解 了解 了解	1 1 1
	11. 非显像测量仪器	(1)非显像测量仪器概述 (2)非显像测量仪器性能指标	掌握 熟练掌握	1 1
	12. 局域网	(1)PACS (2)HIS	了解 了解	2 2
四、放射性药物	1. 放射性药物的定义、分类与特点	(1)放射性药物的定义 (2)放射性药物的分类 (3)放射性药物的特点	掌握 掌握 掌握	1 1 1
	2. 放射性药物的体内定位机制	放射性药物的体内定位机制	熟练掌握	1
	3. 放射性药物的制备	(1)医用放射性核素的来源 (2) ^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 发生器 (3) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 的标记方法 (4)正电子药物的制备	掌握 熟练掌握 掌握 掌握	1 1 1 1
	4. 放射性药物的质量保证与质量控制	(1)放射性药物的质量保证 (2)放射性药物的质量控制	熟悉 掌握	1 1
	5. 放射性药物的正确使用、不良反应及其防治	(1)正确使用总原则 (2)小儿应用原则 (3)妊娠及哺乳期妇女应用原则 (4)放射性药物与普通药物的相互作用 (5)不良反应及其防治	熟练掌握 掌握 掌握 了解 掌握	1+2 1+2 1+2 1+2 1+2
	6. 临床常用的放射性药物	(1) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 标记的放射性药物 (2)正电子药物 (3)放射性碘、镓、铟、铊的放射性药物 (4)放射性治疗药物	熟练掌握 掌握 熟悉 熟悉	1 1 1 1
五、放射卫生防护	1. 辐射的生物效应	(1)随机效应 (2)确定性效应	熟悉 熟悉	1+2 1+2
	2. 放射防护的标准与原则	(1)放射性防护的标准 (2)放射防护的基本原则 (3)个人剂量限值	熟悉 熟练掌握 掌握	1 1 1

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
五、放射卫生防护	3. 核医学工作场所	(1)选址	了解	1
		(2)三个功能分区	熟悉	1
		(3)场所分级	了解	1
	4. 核医学工作中的防护	(1)核医学中的辐射危害因素及防护	熟悉	1
		(2)核医学工作中的放射防护要求	熟练掌握	1
		(3)核医学中患者的防护原则及措施	熟练掌握	1
		(4)工作人员的健康管理	熟悉	1
		(5)剂量监测	熟悉	1
	5. 放射性废物处理	(1)固体废物的处理	熟练掌握	2
		(2)液体废物的处理	熟练掌握	2
		(3)气体废物的处理	熟练掌握	2
六、核医学成像参数选取原则	1. 准直器	(1)准直器的作用	熟练掌握	3
		(2)准直器的类型	熟练掌握	3
		(3)平行孔准直器	熟练掌握	3
		(4)针孔准直器	熟练掌握	3
	2. 采集参数	(1)矩阵	熟练掌握	3
		(2)动、静态采集	熟练掌握	3
		(3)断层采集	熟练掌握	3
	3. 图像重建参数	(1)滤波反投影	熟练掌握	3
		(2)迭代法	熟练掌握	3
七、图像采集方式	1. 静态采集	(1)原理与定义	熟练掌握	3
		(2)临床应用范围	熟练掌握	3
		(3)示踪剂要求与给药方法	熟练掌握	3
		(4)参数选取	熟练掌握	3
		(5)注意事项	熟练掌握	3
		(6)图像质量评判标准	熟练掌握	3
	2. 动态采集	(1)原理与定义	熟练掌握	3
		(2)临床应用范围	熟练掌握	3
		(3)示踪剂要求与给药方法	熟练掌握	3
		(4)参数选取	熟练掌握	3
		(5)注意事项	熟练掌握	3
		(6)图像质量评判标准	熟练掌握	3
	3. 断层采集	(1)原理与定义	熟练掌握	3
		(2)临床应用范围	熟练掌握	3
		(3)示踪剂要求与给药方法	熟练掌握	3
		(4)参数选取	熟练掌握	3
		(5)注意事项	熟练掌握	3
		(6)图像质量评判标准	熟练掌握	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
七、图像采集方式	4. 门控采集	(1)原理与定义	熟练掌握	3
		(2)临床应用范围	熟练掌握	3
		(3)示踪剂要求与给药方法	熟练掌握	3
		(4)参数选取	熟练掌握	3
		(5)注意事项	熟练掌握	3
		(6)图像质量评判标准	熟练掌握	3
	5. 表(List)模式采集	(1)原理与定义	熟悉	3
		(2)临床应用范围	熟悉	3
		(3)示踪剂要求与给药方法	熟悉	3
		(4)参数选取	熟悉	3
		(5)注意事项	熟悉	3
		(6)图像质量评判标准	掌握	3
八、核医学设备与成像的质量控制	1. 性能指标测试步骤与标准	(1)SPECT 平面部分		
		①均匀性	掌握	3
		②空间分辨率	掌握	3
		③空间线性	熟悉	3
		④灵敏度	熟悉	3
		⑤固有能量分辨率	熟悉	3
		⑥计数率特征	熟悉	3
		⑦探头屏蔽性能	熟悉	3
		(2)SPECT 断层部分		
		①断层均匀性	掌握	3
		②空间分辨率	掌握	3
		③旋转中心	掌握	3
		④断层对比度	熟悉	3
		(3)SPECT 全身扫描部分		
		①全身扫描空间分辨率	熟悉	3
		②全身扫描系统均匀性	熟悉	3
		③全身扫描系统稳定性	熟悉	3
		(4)PET 部分		
		①空间分辨率	熟悉	3
		②灵敏度	熟悉	3
		③均匀性	熟悉	3
		④散射分数	熟悉	3
		⑤计数丢失	熟悉	3
		⑥随机符合	熟悉	3
		⑦等噪声计数	熟悉	3
		(5)CT 部分		
		①高对比度分辨力	熟悉	3
		②低密度对比分辨力	熟悉	3
		③噪声水平	熟悉	3
		④均匀性	熟悉	3
		⑤CT 值的线性	熟悉	3
		⑥CT 扫描剂量	熟悉	3
		(6)PET/CT 部分		
		PET 图像和 CT 图像融合精度	熟悉	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
八、核医学设备与成像的质量控制	2. 常规质量控制与预防维护	(1)SPECT 平面部分		
		①能峰设定	熟练掌握	3
		②每日均匀性	熟练掌握	3
		③数据库管理	熟练掌握	3
		④环境控制	熟练掌握	3
		⑤硬件除尘	掌握	3
		(2)SPECT 断层部分		
		旋转中心	熟练掌握	3
		(3)PET 部分		
		①本底监测	熟练掌握	3
		②均匀性空白扫描	熟练掌握	3
		③标准化设定	掌握	3
		④剂量与 SUV 值校正	掌握	3
		⑤数据库管理	熟练掌握	3
		⑥环境控制	熟练掌握	3
		⑦硬件除尘	掌握	3
		(4)CT 部分		
		①球管预热	熟练掌握	3
		②管电流、管电压	熟练掌握	3
		③层厚校正	熟悉	3
		④CT 值校正	熟悉	3
		⑤环境控制	熟练掌握	3
		⑥硬件除尘	掌握	3
		(5)PET/CT 部分		
		PET 与 CT 图像融合校正	熟悉	3
	3. 质量控制频度	(1)SPECT	掌握	3
		(2)CT	掌握	3
		(3)PET/CT	掌握	3
九、神经系统	1. 脑的解剖与生理	(1)大体解剖结构	熟悉	2
		(2)脑的血液供应	熟悉	2
		(3)脑脊液及其循环	熟悉	2
	2. 脑灌注显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	熟练掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)图像重建与分析	掌握	3
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	掌握	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
九、神经系统	3. ^{18}F -FDG PET 脑显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)图像重建	掌握	3
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	掌握	3
	4. 脑受体显像	(1)原理	了解	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	了解	3
		(5)给药方法与途径	了解	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	了解	4
		②采集体位	了解	4
		③采集条件	了解	4
		(7)图像重建与分析	了解	3
十、循环系统	1. 心脏的解剖和生理	(1)心脏的基本结构	熟悉	2
		(2)心脏的血液供应	熟悉	2
	2. 首次通过法心室造影	(1)原理	了解	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	了解	3
		(5)给药方法与途径	了解	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	了解	4
		②采集体位	了解	4
	3. 平衡法门控心血池显像	③采集条件	了解	4
		(7)正常图像所见	了解	3
		(8)注意事项	了解	3
		(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十、循环系统	3. 平衡法门控心血池显像	(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)图像处理	掌握	3
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	掌握	3
	4. 心肌灌注显像	(1)原理	熟练掌握	3
		(2)适应证	掌握	3
		(3)禁忌证	掌握	3
		(4)显像剂	熟练掌握	3
		(5)给药方法与途径	熟练掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟练掌握	4
		②采集体位	熟练掌握	4
		③采集条件	熟练掌握	4
		(7)图像重建	熟练掌握	3
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	熟练掌握	3
	5. 心肌受体显像	(1)原理	了解	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	了解	3
		(5)给药方法与途径	了解	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	了解	4
		②采集体位	了解	4
	6. 介入试验	③采集条件	了解	4
		(7)图像重建	了解	3
		(8)注意事项	了解	3
		(1)运动负荷试验		
		①原理	掌握	3
		②适应证及禁忌证	熟悉	3
		③运动试验的方法	掌握	4
		④运动试验注意事项	掌握	1
		(2)药物负荷试验(潘生丁、腺苷、多巴酚丁胺)		
		①原理	熟悉	3
		②适应证及禁忌证	熟悉	3
		③试验方法	熟悉	4
		④注意事项	熟悉	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十、循环系统	7. ^{18}F -FDG 心肌葡萄糖代谢显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟练掌握	4
		②采集体位	熟练掌握	4
		③采集条件	熟练掌握	4
		(7)图像重建与处理	熟练掌握	3
十一、消化系统	1. 解剖与生理基础	(1)消化管	熟悉	2
		(2)消化腺	熟悉	2
		(3)肝脏	熟悉	2
		(4)胆囊和胆道	熟悉	2
	2. 食管通过显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)病人准备	了解	3
		(5)显像剂	了解	3
		(6)给药方法与途径	了解	4
		(7)图像采集		
		①开始采集时间	了解	4
		②采集体位	了解	4
		③采集条件	了解	4
		(8)图像处理	了解	4
		(9)正常影像所见	了解	3
		(10)注意事项	了解	3
	3. 胃食管反流显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	熟悉	3
		(5)给药方法与途径	熟悉	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟悉	4
		②采集体位	熟悉	4
		③采集条件	熟悉	4
		(7)图像处理	了解	4
		(8)正常影像所见	了解	3
		(9)注意事项	熟悉	3
	4. 胃排空显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	了解	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十一、消化系统	4. 胃排空显像	(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂与试验餐的制备	熟悉	4
		(5)给药方法与途径	熟悉	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟悉	4
		②采集体位	熟悉	4
		③采集条件	熟悉	4
		(7)图像处理	了解	4
		(8)正常影像所见	了解	3
		(9)注意事项	熟悉	3
	5. 十二指肠-胃反流显像	(1)原理	熟悉	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	熟悉	3
		(5)给药方法与途径	熟悉	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟悉	4
		②采集体位	熟悉	4
		③采集条件	熟悉	4
		(7)图像处理	了解	4
		(8)正常影像所见	了解	3
		(9)注意事项	熟悉	3
	6. 消化道出血显像	(1)原理	熟悉	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	熟悉	3
		(5)给药方法与途径	熟悉	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟悉	4
		②采集体位	熟悉	4
		③采集条件	熟悉	4
	7. 异位胃黏膜显像	(7)正常影像所见	了解	3
		(8)注意事项	了解	3
		(9) ^{99m} Tc 标记红细胞法与胶体法比较	了解	3
		(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)正常影像所见	熟悉	3
		(8)注意事项	掌握	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十一、消化系统	8. 放射性核素肝胆动态显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)图像处理	掌握	4
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	掌握	3
	9. 肝血流灌注和肝血池显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)图像处理	掌握	4
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	掌握	3
	10. 肝胶体显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)图像处理	掌握	4
		(8)正常图像所见	熟悉	4
		(9)注意事项	掌握	3
	11. 尿素呼气试验	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)方法	熟悉	3
		(5)注意事项	熟悉	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十二、呼吸系统	1. 解剖与生理概述	(1)呼吸系统的基本结构	熟悉	2
		(2)呼吸系统的血液供应	熟悉	2
		(3)肺栓塞的病理生理	熟悉	2
	2. 肺灌注显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)图像处理	掌握	4
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	掌握	3
	3. 肺通气显像	(1)锝气显像		
		①原理	掌握	3
		②适应证	了解	3
		③禁忌证	了解	3
		④显像剂	掌握	3
		⑤给药途径和方法	掌握	4
		⑥图像采集		
		I 开始采集时间	掌握	4
		II 采集体位	掌握	4
		III 采集条件	掌握	4
		⑦图像处理	掌握	4
		⑧正常影像所见	熟悉	3
		⑨注意事项	掌握	3
		(2)气溶胶吸入显像		
		①原理	掌握	3
		②适应证	熟悉	3
		③禁忌证	熟悉	3
		④显像剂	掌握	3
		⑤给药途径和方法	掌握	4
		⑥图像采集		
		I 开始采集时间	掌握	4
		II 采集体位	掌握	4
		III 采集条件	掌握	4
		⑦图像处理	掌握	4
		⑧正常影像所见	熟悉	3
		⑨注意事项	掌握	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十二、呼吸系统	4. 放射性核素静脉显像	下肢静脉显像		
		①原理	掌握	3
		②适应证	了解	3
		③禁忌证	了解	3
		④显像剂	掌握	3
		⑤给药途径和方法	掌握	4
		⑥图像采集		
		Ⅰ 开始采集时间	掌握	4
		Ⅱ 采集体位	掌握	4
		Ⅲ 采集条件	掌握	4
十三、泌尿系统	1. 肾脏的解剖和生理	(1)肾脏的结构	熟悉	2
		(2)肾脏的血液循环	熟悉	2
		(3)肾脏主要生理功能	熟悉	2
		(4)肾清除率概念	熟悉	2
		(5)尿生成三个步骤	熟悉	2
	2. 肾静态显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)正常影像所见	熟悉	3
		(8)注意事项	掌握	3
	3. 肾动态显像	(1)原理	熟练掌握	3
		(2)适应证	掌握	3
		(3)禁忌证	掌握	3
		(4)显像剂	熟练掌握	3
		(5)给药方法与途径	熟练掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟练掌握	4
		②采集体位	熟练掌握	4
		③采集条件	熟练掌握	4
		(7)图像处理	熟练掌握	4
		(8)正常影像所见	掌握	3
		(9)注意事项	熟练掌握	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十三、泌尿系统	4. 肾图	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)数据采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)正常所见	熟悉	3
		(8)注意事项	掌握	3
	5. 肾小球滤过率(GFR)测定	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)图像处理	掌握	4
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	掌握	3
	6. 肾有效血浆流量(ERPF)	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)图像处理	掌握	4
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	掌握	3
	7. 介入试验	(1)利尿剂介入试验		
		①原理	掌握	3
		②适应证	熟悉	3
		③禁忌证	熟悉	3
		④显像剂	掌握	3
		⑤给药方法与途径	掌握	4
		⑥图像采集		

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十三、泌尿系统	7. 介入试验	I 开始采集时间	掌握	4
		II 采集体位	掌握	4
		III 采集条件	掌握	4
		⑦图像处理	掌握	4
		⑧正常影像所见	熟悉	3
		⑨注意事项	掌握	3
		(2) 硫甲丙脯酸介入试验		
		①原理	掌握	3
		②适应证	熟悉	3
		③禁忌证	熟悉	3
		④显像剂	掌握	3
		⑤给药方法与途径	掌握	4
		⑥图像采集		
		I 开始采集时间	掌握	4
		II 采集体位	掌握	4
		III 采集条件	掌握	4
十四、内分泌系统	1. 解剖与生理基础	(1) 甲状腺	熟练掌握	2
		(2) 甲状旁腺	掌握	2
		(3) 肾上腺	掌握	2
	2. 甲状腺静态显像	(1) 原理	熟练掌握	3
		(2) 适应证	掌握	3
		(3) 禁忌证	掌握	3
		(4) 显像剂	熟练掌握	3
		(5) 给药方法与途径	熟练掌握	4
		(6) 图像采集		
		①开始采集时间	熟练掌握	4
		②采集体位	熟练掌握	4
		③采集条件	熟练掌握	4
	3. 甲状腺血流显像	(7) 正常影像所见	掌握	3
		(8) 注意事项	熟练掌握	3
		(1) 原理	熟悉	3
		(2) 适应证	了解	3
		(3) 禁忌证	了解	3
		(4) 显像剂	熟悉	3
		(5) 给药方法与途径	熟悉	4
		(6) 图像采集		
		①开始采集时间	熟悉	4
		②采集体位	熟悉	4
		③采集条件	熟悉	4

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十四、内分泌系统	3. 甲状腺血流显像	(7)正常影像所见 (8)注意事项	了解 熟悉	3 3
	4. 甲状腺碘代谢试验	(1)甲状腺吸 ¹³¹ I 功能试验 ①原理 ②适应证 ③禁忌证 ④示踪剂 ⑤给药方法与途径 ⑥数据采集 I 测定时间 II 体位 ⑦正常值及判断标准 ⑧注意事项 (2)碘-过氯酸钾释放试验 ①原理 ②适应证 ③禁忌证 ④示踪剂 ⑤给药方法与途径 ⑥数据采集 I 测定时间 II 体位 ⑦正常值及判断标准 ⑧注意事项	熟练掌握 掌握 掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 掌握 熟练掌握 掌握 了解 了解 了解 了解 了解 了解 了解 了解	3 3 3 3 4 4 4 3 3 3 3 3 3 4 4 3 3
	5. 甲状旁腺显像	(1)原理 (2)适应证 (3)禁忌证 (4)显像剂 (5)给药方法与途径 (6)图像采集 ①开始采集时间 ②采集体位 ③采集条件 (7)图像处理 (8)正常影像所见 (9)注意事项	掌握 熟悉 熟悉 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 熟悉 掌握	3 3 3 3 4 4 4 4 4 3 3
	6. 分化性甲状腺癌显像	(1) ¹³¹ I 显像 ①原理 ②适应证 ③禁忌证 ④显像剂 ⑤给药方法与途径	熟悉 了解 了解 熟悉 熟悉	3 3 3 3 3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十四、内 分 泌 系 统	6. 分化性甲状腺癌显像	⑥图像采集 I 开始采集时间	熟悉	4
		II 采集体位	熟悉	4
		III 采集条件	熟悉	4
		⑦图像处理	熟悉	4
		⑧注意事项	熟悉	4
		(2) ^{201}Tl 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI 显像		
		①原理	熟悉	3
		②适应证	了解	3
		③禁忌证	了解	3
		④显像剂	熟悉	3
		⑤给药方法与途径	熟悉	3
		⑥图像采集 I 开始采集时间	熟悉	4
		II 采集体位	熟悉	4
		III 采集条件	熟悉	4
		⑦图像处理	熟悉	4
		⑧注意事项	熟悉	4
		(3) $^{99\text{m}}\text{Tc(V)}$ -DMSA 显像		
		①原理	熟悉	3
		②适应证	了解	3
		③禁忌证	了解	3
		④显像剂	熟悉	3
		⑤给药方法与途径	熟悉	3
		⑥图像采集 I 开始采集时间	熟悉	4
		II 采集体位	熟悉	4
		III 采集条件	熟悉	4
		⑦图像处理	熟悉	4
		⑧注意事项	熟悉	4
7. 肾上腺皮质显像		(1)原理	熟悉	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	熟悉	3
		(5)给药方法与途径	熟悉	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟悉	4
		②采集体位	熟悉	4
		③采集条件	熟悉	4
		(7)正常影像所见	了解	3
		(8)注意事项	熟悉	3
8. 肾上腺髓质显像		(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十四、内分泌系统	8. 肾上腺髓质显像	(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)正常影像所见	熟悉	3
		(8)注意事项	掌握	3
十五、血液与淋巴系统	1. 骨髓显像	(1)原理	熟悉	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	熟悉	3
		(5)给药方法与途径	熟悉	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟悉	4
		②采集体位	熟悉	4
	2. 淋巴显像	③采集条件	熟悉	4
		(7)正常影像所见	了解	3
		(8)注意事项	熟悉	3
		(1)原理	熟悉	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	熟悉	3
		(5)给药方法与途径	熟悉	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟悉	4
		②采集体位	熟悉	4
		③采集条件	熟悉	4
	3. 脾脏显像	(7)正常影像所见	了解	3
		(8)注意事项	熟悉	3
		(1)原理	了解	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	了解	3
		(5)给药方法与途径	了解	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	了解	4
		②采集体位	了解	4
		③采集条件	了解	4
		(7)正常影像所见	了解	3
		(8)注意事项	了解	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十六、骨骼系统	1. 解剖与生理基础	(1)骨骼系统的功能和骨的分类	熟悉	2
		(2)骨骼的组成	熟悉	2
		(3)骨的构造	熟悉	2
	2. 全身骨显像	(1)原理	熟练掌握	3
		(2)适应证	掌握	3
		(3)禁忌证	掌握	3
		(4)显像剂	熟练掌握	3
		(5)给药方法与途径	熟练掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟练掌握	4
		②采集体位	熟练掌握	4
		③采集条件	熟练掌握	4
		(7)正常影像所见	掌握	3
		(8)注意事项	熟练掌握	3
	3. 骨断层显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)图像重建	掌握	3
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	掌握	3
	4. 骨三相显像	(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
	5. 骨关节与骨局部显像	③采集条件	掌握	4
		(7)正常影像所见	熟悉	3
		(8)注意事项	掌握	3
		(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十六、骨骼系统	5. 骨关节与骨局部显像	(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
		(7)正常影像所见	熟悉	3
十七、肿瘤	1. ^{18}F -FDG PET/CT 显像	(8)注意事项	掌握	3
		(1)原理	掌握	3
		(2)适应证	熟悉	3
		(3)禁忌证	熟悉	3
		(4)显像剂	掌握	3
		(5)给药方法与途径	掌握	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	掌握	4
		②采集体位	掌握	4
		③采集条件	掌握	4
	2. ^{201}Tl 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI 亲肿瘤显像	(7)图像重建	掌握	4
		(8)正常影像所见	熟悉	3
		(9)注意事项	掌握	3
		(1)原理	熟悉	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	熟悉	3
		(5)给药方法与途径	熟悉	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟悉	4
	3. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ (V)-DMSA 肿瘤阳性显像	②采集体位	熟悉	4
		③采集条件	熟悉	4
		(7)正常影像所见	了解	3
		(8)注意事项	熟悉	3
		(1)原理	熟悉	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	熟悉	3
		(5)给药方法与途径	熟悉	4
		(6)图像采集		
	4. ^{67}Ga 肿瘤显像	①开始采集时间	熟悉	4
		②采集体位	熟悉	4
		③采集条件	熟悉	4
		(7)正常影像所见	了解	3
		(8)注意事项	熟悉	3
		(1)原理	熟悉	3
		(2)适应证	了解	3

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十七、肿瘤	4. ^{67}Ga 肿瘤显像	(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	熟悉	3
		(5)给药方法与途径	熟悉	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	熟悉	4
		②采集体位	熟悉	4
		③采集条件	熟悉	4
		(7)正常影像所见	了解	3
		(8)注意事项	熟悉	3
	5. 放射免疫显像	(1)原理	了解	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	了解	3
		(5)给药方法与途径	了解	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	了解	4
		②采集体位	了解	4
十八、炎症	炎症显像	③采集条件	了解	4
		(7)正常影像所见	了解	3
		(8)注意事项	了解	3
		(1)原理	了解	3
		(2)适应证	了解	3
		(3)禁忌证	了解	3
		(4)显像剂	了解	3
		(5)给药方法与途径	了解	4
		(6)图像采集		
		①开始采集时间	了解	4
		②采集体位	了解	4
		③采集条件	了解	4
		(7)正常影像所见	了解	3
		(8)注意事项	了解	3
十九、体外放射分析	1. 基本类型	(1)竞争性分析	熟悉	3
		(2)非竞争性分析	熟悉	3+4
	2. 基本原理及特点	(1)放射免疫分析	熟悉	3+4
		(2)免疫放射分析	熟悉	3+4
		(3)放射受体分析	熟悉	3+4
		(4)受体放射分析	熟悉	3+4
	3. 体外放射分析的基本技术要求	(1)配体	熟悉	3+4
		(2)特异性结合剂	熟悉	3+4
		(3)分离技术	熟悉	3+4
		(4)生物素和亲和素的应用	熟悉	3+4
		(5)生物样品的制备	了解	3+4

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
十九、体外放射分析	3. 体外放射分析的基本技术要求	(6)标准曲线的拟合方式 (7)质量控制	熟悉 熟悉	3 3
	4. 体外放射分析的常用指标及临床意义	(1)内分泌系统 (2)性腺、生殖及其他垂体激素测定 (3)心血管系统 (4)肿瘤标志物	熟悉 熟悉 熟悉 熟悉	3 3 3 3
	5. 体外放射分析与化学发光、时间分辨荧光分析的比较	体外放射分析与化学发光、时间分辨荧光分析的比较	了解	3+4
二十、放射性核素治疗	1. 原理	(1)电离辐射生物效应 (2)影响放射性药物浓聚的组织因素 (3)常用的治疗用放射性核素	熟悉 熟悉 熟悉	1 3 3+4
	2. 管理	(1)门诊治疗的原则 (2)住院治疗的原则 (3)核素治疗病室管理和卫生防护要求 (4)住院核素治疗病人应注意事项	掌握 熟悉 熟悉 掌握	3+4 3+4 3+4 3+4
	3. 甲状腺疾病的 ¹³¹ I治疗	(1) ¹³¹ I治疗甲亢 ①原理	掌握	3+4
		②适应证和禁忌证	熟悉	3+4
		③治疗方法	熟悉	3+4
		④治疗反应及处理	了解	3+4
		⑤随访观察	了解	3
		(2) ¹³¹ I治疗自主功能性甲状腺结节 ①原理	掌握	2
		②适应证和禁忌证	熟悉	3+4
		③治疗方法	掌握	3+4
		④治疗反应及处理	了解	3+4
		⑤随访观察	了解	3+4
	4. 肿瘤的放射性核素治疗	(1)骨转移癌的放射性核素治疗 ①原理	掌握	3
		②适应证和禁忌证	熟悉	3
		③治疗方法	熟悉	3+4
		④治疗反应及处理	熟悉	3+4
		⑤随访观察	熟悉	3+4
		(2)嗜铬细胞瘤的 ¹³¹ I-MIBG治疗 ①原理	掌握	3
		②适应证和禁忌证	了解	3+4
		③治疗方法	了解	3+4
		(3)肿瘤的放射免疫治疗 ①原理	熟悉	3+4
		②适应证	了解	3+4

续表

单 元	细 目	要 点	要求	科目
二十、放射性核素治疗	4. 肿瘤的放射性核素治疗	(4)放射性胶体腔内治疗		
		①原理	了解	3+4
		②适应证和禁忌证	了解	3+4
		③方法	了解	3+4
		④注意事项	了解	3
		(5)放射性核素动脉介入治疗		
		①原理	了解	3+4
		②适应证和禁忌证	了解	3
		③方法	了解	3+4
		④注意事项	了解	3+4
二十、放射性核素治疗	5. 增生性血液疾病的 ³² P治疗	(1)原理	了解	3+4
		(2)适应证和禁忌证	了解	3+4
		(3)方法	了解	3+4
		(4)注意事项	了解	3+4
	6. 皮肤病的放射性核素敷贴治疗	(1)原理	了解	1
		(2)适应证和禁忌证	了解	3+4
		(3)方法	了解	3+4
		(4)注意事项	了解	3+4

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	科目
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	1
	2. 医技人员行为规范		掌握	1
二、医学伦理道德	1. 医患关系		熟悉	1
	2. 医疗行为中的伦理道德			
	3. 医学伦理道德的评价和监督			