

全国卫生专业技术资格考试专家委员会 | 编写

2009



全国卫生专业技术资格  
考试指导

# 放射医学技术

适用专业  
**放射医学技术**  
(士、师、中级)

[ 附赠考试大纲 ]



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

全国卫生专业技术资格考试专家委员会 | 编写

# 2009

## 全国卫生专业技术资格 考试指导

# 放射医学技术

适用专业

### 放射医学技术 (士、师、中级)

[ 附赠考试大纲 ]



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

2009 全国卫生专业技术资格考试专家委员会 | 编写  
ISBN 978-7-117-10874-4  
I. 2... II. ... III. ... IV. R-42 R81  
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 180348 号

2009 全国卫生专业技术资格考试  
放射医学技术  
专家委员会  
出版发行：人民卫生出版社（中组部）  
地址：北京市丰台区右安门内大街 2 号  
邮编：100078  
网址：<http://www.pmpb.com>  
E-mail：[pmpb@pmpb.com](mailto:pmpb@pmpb.com)  
联系电话：010-67602724 010-67604830  
印刷：北京普华印刷有限公司  
规格：787×1092 1/16 印张：26.2  
字数：1328 千字  
版次：2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷  
ISBN 978-7-117-10874-4 R · 10874  
定价：188.00 元

全国卫生专业技术资格考试委员会

图书在版编目 (CIP) 数据

2009 全国卫生专业技术资格考试指导 放射医学技术/  
全国卫生专业技术资格考试专家委员会编写. —北京:  
人民卫生出版社, 2009. 1

ISBN 978-7-117-10874-4

I. 2… II. 全… III. ①医学-医药卫生人员-资格  
考核-自学参考资料②放射医学-医药卫生人员-资格考  
核-自学参考资料 IV. R-42 R81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 180348 号

本书本印次封一贴有防伪标, 请意识别。

放射医学技术

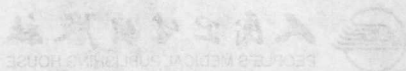
[ 放射医学技术 ]

2009 全国卫生专业技术资格考试指导  
放射医学技术

编 写: 全国卫生专业技术资格考试专家委员会  
出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)  
地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼  
邮 编: 100078  
网 址: <http://www.pmph.com>  
E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)  
购书热线: 010-67605754 010-65264830  
印 刷: 北京智力达印刷有限公司  
经 销: 新华书店  
开 本: 787×1092 1/16 印张: 56.5  
字 数: 1338 千字  
版 次: 2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷  
标准书号: ISBN 978-7-117-10874-4/R·10875  
定 价: 108.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)



# 出版说明

---

为贯彻国家人事部、卫生部《关于加强卫生专业技术职务评聘工作的通知》等相关文件精神,自2001年全国卫生专业初、中级技术资格以考代评工作正式实施。通过考试取得的资格代表了相应级别技术职务要求的水平与能力,作为单位聘任相应技术职务的必要依据。

依据《关于2008年度卫生专业技术资格考试有关问题的通知》(国人厅发[2007]153号)文件精神,自2008年度起卫生专业技术资格考试中级资格新增疼痛学专业,卫生专业初中级技术资格考试专业增加至113个。其中,全科医学、临床医学等64个专业的“基础知识”、“相关专业知识”、“专业知识”、“专业实践能力”4个科目全部实行人机对话考试。其他49个专业的4个科目仍采用纸笔作答的方式进行考试。

为了帮助广大考生做好考前复习工作,特组织国内有关专家、教授编写了《卫生专业技术资格考试指导》放射医学技术部分。本书根据最新考试大纲中的具体要求,参考国内外权威著作,将考试大纲中的各知识点与学科的系统性结合起来,以便于考生理解、记忆。全书内容与考试科目的关系如下:

放射医学技术专业考试指导分初级(士)、初级(师)、中级(主管技师)资格三部分,每一部分又依据科目分为“基础知识”、“相关专业知识”、“专业知识”和“专业实践能力”。建议不同层次的报考人员根据考试大纲的要求有针对性地进行复习。

欢迎广大考生或专业人士来信交流学习:zgks2009@163.com。



第五节 男性盆部和会阴 .....	74
第六节 女性盆部和会阴 .....	77
第七节 脊柱区 .....	78
第八节 上、下肢 .....	82
第五章 医学影像设备 .....	85
第一节 诊断 X 线装置 .....	85
第二节 X 线管 .....	86
第三节 医用 X 线发生装置 .....	90
第四节 X 线机辅助装置 .....	96
第五节 CT .....	102
第六节 磁共振(MRI)成像设备 .....	106
第七节 CR .....	107
第八节 DR 成像设备 .....	109
第九节 医用相机 .....	111
第十节 医用影像显示器 .....	111
第十一节 PACS .....	112
第十二节 乳腺摄影 X 线机 .....	112
第六章 X 线诊断学基础 .....	114
第一节 呼吸系统的 X 线诊断要点 .....	114
第二节 循环系统的 X 线诊断要点 .....	118
第三节 消化系统的 X 线诊断要点 .....	121
第四节 泌尿、生殖系统的 X 线诊断要点 .....	124
第五节 骨与关节的 X 线诊断要点 .....	126
第六节 中枢神经系统及耳鼻喉的 X 线诊断要点 .....	130
第七章 X 线成像理论 .....	133
第一节 X 线成像原理 .....	133
第二节 X 线的几何投影 .....	136
第三节 X 线的散射线 .....	141
第四节 X 线照片影像的锐利度 .....	143
第五节 X 线照片影像的颗粒度 .....	145
第六节 X 线摄影条件 .....	146
第七节 体层成像原理 .....	150
第八节 软射线摄影 .....	151
第八章 医学影像照片处理技术 .....	152
第一节 医用 X 线胶片 .....	152
第二节 增感屏 .....	158
第三节 照片自动冲洗技术 .....	160
第九章 数字影像基本理论 .....	163
第一节 数字影像基础 .....	163

05	第二节	数字 X 线影像的形成	166
18	第三节	数字影像处理	167
	第十章	CR 和 DR 成像理论	170
48	第一节	CR	170
78	第二节	DR	173
	第十一章	DSA 成像理论	176
89	第一节	基本原理	176
99	第二节	特殊功能	181
	第十二章	CT 成像理论	184
40	第一节	成像原理	184
61	第二节	基本概念	190
	第十三章	常规 X 线检查技术	193
01	第一节	X 线摄影的基本知识	193
24	第二节	各部位常见病 X 线摄影体位选择	197
71	第三节	常用摄影体位及标准影像所见	201
11	第四节	X 线造影检查	214
23	第五节	乳腺 X 线摄影检查	223
	第十四章	CT 检查技术	225
29	第一节	概述	225
69	第二节	人体各部位 CT 检查技术	227
81	第三节	图像后处理	235
84	第四节	图像质量控制	236
448			
048		<b>卫生专业技术资格考试放射医学技术</b>	
228		<b>初级(师)考试指导</b>	
482			
	第一章	解剖与生理基础	241
11	第一节	解剖学基础	241
27	第二节	运动系统	244
57	第三节	呼吸系统	250
87	第四节	消化系统	252
127	第五节	脉管系统	256
167	第六节	泌尿、生殖系统	259
207	第七节	神经系统	261
247	第八节	内分泌系统	265
287	第九节	感觉器官	266
327	第十节	人体的生理	268
	第二章	医用物理学知识	278
00	第一节	物质结构	278

03 第二节	磁学基础知识	279
70 第三节	激光学基础知识	281
第三章 X线物理与防护		284
05 第一节	X线的产生	284
85 第二节	X线的本质及其与物质的相互作用	287
07 第三节	X线强度、X线质与X线量	290
67 第四节	X线的吸收与衰减	292
13 第五节	辐射量及其单位	297
48 第六节	电离辐射对人体的危害	300
44 第七节	X线的测量	304
00 第八节	X线防护	306
第四章 人体影像解剖		310
86 第一节	头部	310
70 第二节	颈部	315
10 第三节	胸部	317
43 第四节	腹部	321
83 第五节	男性盆部和会阴	325
35 第六节	女性盆部和会阴	329
25 第七节	脊柱区	332
75 第八节	上、下肢	336
第五章 医学影像设备		343
02 第一节	诊断X线装置	343
	第二节 X线管	344
	第三节 医用X线发生装置	349
	第四节 X线机辅助装置	355
	第五节 CT	361
14 第六节	磁共振(MRI)成像设备	367
14 第七节	CR	371
44 第八节	DR成像设备	372
06 第九节	医用相机	375
52 第十节	医用影像显示器	376
02 第十一节	PACS	378
02 第十二节	乳腺摄影X线机	379
第六章 医学影像的质量管理		382
20 第一节	概述	382
00 第二节	X线影像质量评价	384
第七章 X线成像理论		387
87 第一节	X线成像原理	387
87 第二节	X线的几何投影	390



01 第三节 X线的散射射线	395
51 第四节 X线照片影像的锐利度	397
51 第五节 X线照片影像的颗粒度	399
81 第六节 X线摄影条件	400
55 第七节 体层成像原理	404
85 第八节 软射线摄影	407
<b>第八章 医学影像照片处理技术</b>	<b>410</b>
85 第一节 医用 X 线胶片	410
95 第二节 增感屏	416
08 第三节 照片自动冲洗技术	418
18 第四节 干式打印技术	422
<b>第九章 数字影像基本理论</b>	<b>425</b>
38 第一节 数字影像基础	425
88 第二节 数字 X 线影像的形成	428
78 第三节 数字影像处理	429
<b>第十章 CR 和 DR 成像理论</b>	<b>432</b>
第一节 CR	432
第二节 DR	437
<b>第十一章 DSA 成像理论</b>	<b>440</b>
11 第一节 基本原理	440
11 第二节 特殊功能	445
<b>第十二章 CT 成像理论</b>	<b>448</b>
06 第一节 成像原理	448
57 第二节 基本概念	454
<b>第十三章 MR 成像理论</b>	<b>457</b>
68 第一节 成像原理	457
10 第二节 基本概念	461
60 第三节 脉冲序列	463
70 第四节 扫描参数	469
<b>第十四章 常规 X 线检查技术</b>	<b>471</b>
87 第一节 X 线摄影的基本知识	471
87 第二节 各部位常见病 X 线摄影体位选择	475
97 第三节 常用摄影体位及标准影像所见	478
18 第四节 X 线造影检查	486
28 第五节 乳腺 X 线摄影检查	493
<b>第十五章 CT 检查技术</b>	<b>496</b>
88 第一节 概述	496
18 第二节 人体各部位 CT 检查技术	499
80 第三节 图像后处理	509

03	第四节	图像质量控制	510
	第十六章	MRI 检查技术	512
00	第一节	概述	512
00	第二节	人体各系统的 MRI 检查技术	513
04	第三节	MR 特殊检查技术	522
07	第四节	图像质量控制	525
	第十七章	DSA 检查技术	528
01	第一节	概述	528
01	第二节	头颈部 DSA	529
01	第三节	胸部 DSA	530
03	第四节	心脏与冠状动脉 DSA	531
03	第五节	腹部 DSA	532
03	第六节	盆腔 DSA	535
03	第七节	四肢 DSA	536
03	第八节	影响 DSA 图像质量因素	537
133			
133		<b>卫生专业技术资格考试放射医学技术</b>	
137		<b>中级(主管技师)考试指导</b>	
140			
	第一章	解剖与生理基础	541
15	第一节	解剖学基础	541
18	第二节	运动系统	544
18	第三节	呼吸系统	550
14	第四节	消化系统	552
07	第五节	脉管系统	556
07	第六节	泌尿、生殖系统	559
10	第七节	神经系统	561
03	第八节	内分泌系统	565
00	第九节	感觉器官	567
17	第十节	人体的生理	568
	第二章	医用物理学知识	578
05	第一节	物质结构	578
08	第二节	磁学基础知识	579
08	第三节	激光学基础知识	581
	第三章	X 线物理与防护	585
00	第一节	X 线的产生	585
00	第二节	X 线的本质及其与物质的相互作用	588
04	第三节	X 线强度、X 线质与 X 线量	591
00	第四节	X 线的吸收与衰减	593

81 第五节 辐射量及其单位	598
91 第六节 电离辐射对人体的危害	602
15 第七节 X线的测量	606
28 第八节 X线防护	608
<b>第四章 人体影像解剖</b>	<b>613</b>
88 第一节 头部	613
16 第二节 颈部	618
26 第三节 胸部	620
29 第四节 腹部	624
26 第五节 男性盆部和会阴	628
01 第六节 女性盆部和会阴	632
81 第七节 脊柱区	635
81 第八节 上、下肢	639
<b>第五章 医学影像设备</b>	<b>646</b>
16 第一节 诊断X线装置	646
16 第二节 X线管	647
72 第三节 医用X线发生装置	652
00 第四节 X线机辅助装置	658
00 第五节 CT	665
40 第六节 磁共振(MRI)成像设备	670
00 第七节 CR	674
35 第八节 DR成像设备	676
45 第九节 医用相机	678
47 第十节 医用影像显示器	680
87 第十一节 PACS	681
52 第十二节 乳腺摄影X线机	683
<b>第六章 医学影像的质量管理</b>	<b>686</b>
01 第一节 概述	686
99 第二节 X线影像质量评价	688
<b>第七章 X线成像理论</b>	<b>691</b>
50 第一节 X线成像原理	691
61 第二节 X线的几何投影	694
81 第三节 X线的散射线	699
01 第四节 X线照片影像的锐利度	701
01 第五节 X线照片影像的颗粒度	703
81 第六节 X线摄影条件	704
18 第七节 体层成像原理	707
96 第八节 软射线摄影	711
<b>第八章 医学影像照片处理技术</b>	<b>713</b>

81 第一节 医用 X 线胶片	713
81 第二节 增感屏	719
90 第三节 照片自动冲洗技术	721
80 第四节 干式打印技术	725
第九章 数字影像基本理论	728
81 第一节 数字影像基础	728
81 第二节 数字 X 线影像的形成	731
05 第三节 数字影像处理	732
第十章 CR 和 DR 成像理论	735
88 第一节 CR	735
32 第二节 DR	740
第十一章 DSA 成像理论	743
08 第一节 基本原理	743
04 第二节 特殊功能	748
第十二章 CT 成像理论	751
71 第一节 成像原理	751
52 第二节 基本概念	757
第十三章 MR 成像理论	760
36 第一节 成像原理	760
05 第二节 基本概念	764
45 第三节 脉冲序列	766
87 第四节 扫描参数	772
第十四章 常规 X 线检查技术	774
08 第一节 X 线摄影的基本知识	774
18 第二节 各部位常见病 X 线摄影体位选择	778
88 第三节 常用摄影体位及标准影像所见	782
08 第四节 X 线造影检查	790
08 第五节 乳腺 X 线摄影检查	796
第十五章 CT 检查技术	799
10 第一节 概述	799
10 第二节 人体各部位 CT 检查技术	802
40 第三节 图像后处理	813
00 第四节 图像质量控制	813
第十六章 MRI 检查技术	816
80 第一节 概述	816
40 第二节 人体各系统的 MRI 检查技术	818
70 第三节 MR 特殊检查技术	831
11 第四节 图像质量控制	839
第十七章 DSA 检查技术	844

---

第一节	检查前准备	844
第二节	头颈部 DSA	845
第三节	胸部 DSA	846
第四节	心脏与冠状动脉 DSA	847
第五节	腹部 DSA	849
第六节	盆腔 DSA	852
第七节	四肢 DSA	852
第八节	DSA 图像质量控制	853

卫生专业技术资格考试  
放射医学技术初级(士)  
考试指导



# 第一章 解剖与生理基础

## 第一节 解剖学基础

人体解剖学是研究正常人体形态结构的科学,是医学科学的重要基础课。其主要任务是阐明人体各器官、组织的形态结构、位置毗邻及其功能意义等。构成人体最基本的形态功能单位是细胞。由细胞和细胞间质构成组织。几种不同的组织组合成具有一定形态和功能的结构称为器官。若干器官组合起来共同完成某种生理功能,构成系统。人体有运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、脉管、内分泌、感觉器和神经等系统。各系统在神经体液的调节下,彼此联系,相互协调,互相影响,共同构成一个完整的有机体。

解剖学的标准姿势:身体直立,面向前,两眼向正前方平视,两足并立,足尖向前,上肢下垂于躯干两侧,手掌向前。

人体切面术语:通过人体可以作互相垂直的三种类型的切面,这些切面对某些结构的描述亦有其一定的重要意义。

1. 矢状面 是从前后方向沿人体的长轴将人体切为左右两部分的切面。若将人体沿正中中线切为左右完全对称的两半,该切面则称为正中矢状面。

2. 横切面 是与人体或器官的长轴垂直的切面。该切面将人体横切为上、下两部分,此切面与地平面平行,故又称水平面。

3. 冠状面 是从左、右方向上将人体分为前、后两部分的切面。

### 一、细 胞

细胞是一切生物体形态结构、生理功能和发育分化等生命现象的基本单位。

#### (一) 人体细胞的形态

人体的细胞形态极其多样,有球形、梭形、扁平状、立方形、纺锤形、圆柱形、杆状、多角形、星形等。人体多数细胞直径在  $15\sim 17\mu\text{m}$ ,大的细胞(如卵细胞)约  $200\mu\text{m}$ ,神经细胞(星状)约  $100\mu\text{m}$ ,小的细胞(如血液中的淋巴细胞)约  $5\mu\text{m}$ 。

#### (二) 细胞的内部结构

细胞内部结构分为细胞膜、细胞核、细胞质。

#### (三) 细胞的分裂

细胞分裂是细胞的增殖方式,并以此繁衍后代。细胞分裂有三种:有丝分裂、无丝分裂和成熟分裂。细胞有丝分裂是最普通的分裂方式。

### 二、组 织

组织是由细胞和细胞间质组成的群体结构,是构成机体器官的基本成分。组织分成



四类:上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织,统称为基本组织。

### (一) 上皮组织

上皮组织由密集排列的细胞和极少量的细胞间质构成,细胞有明显的极性,有丰富的神经末梢,但无血管和淋巴管。上皮组织主要分为被覆上皮和腺上皮,具有保护、分泌、吸收和排泄等功能。被覆上皮覆盖于身体表面和衬贴在有腔器官的腔面,分为下列几种类型:

1. **单层扁平上皮** 分布于心、血管、淋巴管内表面的单层扁平上皮称为内皮;分布于胸膜、腹膜、心包膜的单层扁平上皮称为间皮。

2. **单层立方上皮** 分布于肾小管、胆小管等处。

3. **单层柱状上皮** 分布于胃、肠等消化道黏膜以及子宫和输卵管等处。

4. **假复层纤毛柱状上皮** 分布于气管、支气管等呼吸道黏膜。纤毛能定向摆动,杯状细胞能分泌黏液,可以粘附尘粒,对呼吸道起保护作用。

5. **复层扁平上皮** 分布于皮肤的表皮、口腔、食管、阴道等处黏膜。复层扁平上皮具有耐摩擦、抗磨损、保护、修复的功能。

6. **变移上皮** 又称移行上皮,分布于肾盂、输尿管、膀胱等泌尿道黏膜。

### (二) 结缔组织

结缔组织可分为固有结缔组织、软骨组织、骨组织、血液和淋巴。具有连接、支持、营养、运输、保护等多种功能。

1. **固有结缔组织** 固有结缔组织可分为以下几种:

(1) **疏松结缔组织**:又称蜂窝组织,由细胞和细胞间质组成。特点是纤维排列稀疏,在体内分布广泛,支持和连接着各种组织或器官,也构成某些器官(腺体、肝、肺等)的间质。所以,疏松结缔组织有连接、支持、传送营养物质和代谢产物以及防御等功能。

(2) **致密结缔组织**:它的主要特征是纤维丰富致密,以胶原纤维为主体(如肌腱、韧带、真皮及一些器官的被膜),只有极少数是以弹性纤维为主体(如椎弓间黄韧带)。

(3) **网状组织**:是造血器官和淋巴器官的基本组织成分。它主要由网状细胞和网状纤维构成。

(4) **脂肪组织**:是一种以脂肪细胞为其主要成分的结缔组织。它的主要作用是为机体的活动贮存和提供能量。正常男性脂肪含量占体重的10%~20%;女性占15%~25%。

2. **软骨组织** 由软骨细胞和软骨基质构成。软骨组织及其周围的软骨膜构成软骨。胚胎早期,软骨是外耳、呼吸道、躯干和四肢的主要支架成分。成年后躯干和四肢仅存在关节软骨、关节盘、椎间盘和肋软骨。根据基质中所含纤维成分不同,软骨可分透明软骨、弹性软骨和纤维软骨。

(1) **透明软骨**:基质中含有交织排列的胶原纤维,分布于喉、气管、支气管和肋软骨等处。

(2) **弹性软骨**:基质中含有大量弹性纤维,分布于耳廓与会厌等处。

(3) **纤维软骨**:含有大量胶原纤维,分布于耻骨联合及椎间盘等处。

3. **骨组织** 是人体最坚硬的一种结缔组织,由骨细胞和钙化的细胞间质构成。骨由骨组织和骨膜构成,骨内有骨髓腔。体内90%的钙盐存在于骨组织中。钙化的细胞间质,又称骨质,由有机物和无机物构成,有机物为胶原纤维,无机物为骨盐。骨胶原纤维被