

全国卫生专业技术资格考试专家委员会 | 编写

2008

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

2008

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)



人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

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,2008.1

(2008 全国卫生专业技术资格考试指导)

ISBN 978-7-117-09440-5

I. 放… 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(2007)第 203895 号

本书本印次封一贴有防伪标。请意识别。

2008 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

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 55

字 数: 1298 千字

版 次: 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09440-5/R·9441

定 价: 105.00 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工作有关问题的通知》(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。

目 录

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	3
第一节 解剖学基础	3
第二节 运动系统	6
第三节 呼吸系统	11
第四节 消化系统	13
第五节 脉管系统	17
第六节 泌尿、生殖系统	20
第七节 神经系统	22
第八节 内分泌系统	26
第九节 感觉器官	27
第十节 人体的生理	29
第二章 医用物理学知识	39
物质结构	39
第三章 X线物理与防护	41
第一节 X线的产生	41
第二节 X线的本质及其与物质的相互作用	44
第三节 X线强度、X线质与X线量	47
第四节 X线的吸收与衰减	49
第五节 辐射量及其单位	53
第六节 电离辐射对人体的危害	57
第七节 X线的测量	58
第八节 X线防护	60
第四章 人体影像解剖	64
第一节 头部	64
第二节 颈部	67
第三节 胸部	68
第四节 腹部	71
第五节 男性盆部和会阴	74

第六节	女性盆部和会阴	76
第七节	脊柱区	78
第八节	上、下肢	81
第五章	医学影像设备	86
第一节	诊断 X 线装置	86
第二节	X 线管	87
第三节	医用 X 线发生装置	91
第四节	X 线机辅助装置	97
第五节	高压注射器	102
第六节	CT	102
第七节	磁共振(MR)成像设备	107
第八节	CR	108
第九节	DR 成像设备	109
第十节	医用相机	111
第十一节	医用影像显示器	112
第十二节	PACS	112
第十三节	乳腺摄影 X 线机	113
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

第二节	数字 X 线影像的形成	166
第三节	数字影像处理	167
第十章	CR 和 DR 成像理论	170
第一节	CR	170
第二节	DR	173
第十一章	DSA 成像理论	176
第一节	基本原理	176
第二节	特殊功能	181
第十二章	CT 成像理论	184
第一节	成像原理	184
第二节	基本概念	190
第十三章	常规 X 线检查技术	193
第一节	X 线摄影的基本知识	193
第二节	各部位常见病 X 线摄影体位选择	197
第三节	常见摄影体位的标准影像所见	201
第四节	X 线造影检查	214
第五节	乳腺 X 线摄影检查	223
第十四章	CT 检查技术	225
第一节	概述	225
第二节	人体各部位 CT 检查技术	227
第三节	图像后处理	235
第四节	图像质量控制	236

卫生专业技术资格考试放射医学技术 初级(师)考试指导

第一章	解剖与生理基础	241
第一节	解剖学基础	241
第二节	运动系统	244
第三节	呼吸系统	250
第四节	消化系统	252
第五节	脉管系统	256
第六节	泌尿、生殖系统	259
第七节	神经系统	261
第八节	内分泌系统	265
第九节	感觉器官	266
第十节	人体的生理	267
第二章	医用物理学知识	277
第一节	物质结构	277

第二节	磁学基础知识·····	278
第三节	激光学基础知识·····	280
第三章	X线物理与防护·····	283
第一节	X线的产生·····	283
第二节	X线的本质及其与物质的相互作用·····	286
第三节	X线强度、X线质与X线量·····	289
第四节	X线的吸收与衰减·····	291
第五节	辐射量及其单位·····	296
第六节	电离辐射对人体的危害·····	300
第七节	X线的测量·····	303
第八节	X线防护·····	305
第四章	人体影像解剖·····	309
第一节	头部·····	309
第二节	颈部·····	312
第三节	胸部·····	313
第四节	腹部·····	316
第五节	男性盆部和会阴·····	319
第六节	女性盆部和会阴·····	321
第七节	脊柱区·····	323
第八节	上、下肢·····	326
第五章	医学影像设备·····	330
第一节	诊断X线装置·····	330
第二节	X线管·····	331
第三节	医用X线发生装置·····	336
第四节	X线机辅助装置·····	342
第五节	高压注射器·····	348
第六节	CT·····	348
第七节	磁共振(MR)成像设备·····	353
第八节	CR·····	358
第九节	DR成像设备·····	359
第十节	医用相机·····	362
第十一节	医用影像显示器·····	363
第十二节	PACS·····	365
第十三节	乳腺摄影X线机·····	366
第六章	医学影像的质量管理·····	369
第一节	概述·····	369
第二节	X线影像质量评价·····	371
第七章	X线成像理论·····	374
第一节	X线成像原理·····	374

第二节	X线的几何投影	377
第三节	X线的散射线	382
第四节	X线照片影像的锐利度	384
第五节	X线照片影像的颗粒度	386
第六节	X线摄影条件	387
第七节	体层成像原理	391
第八节	软射线摄影	394
第八章	医学影像照片处理技术	397
第一节	医用X线胶片	397
第二节	增感屏	403
第三节	照片自动冲洗技术	405
第四节	干式打印技术	409
第九章	数字影像基本理论	412
第一节	数字影像基础	412
第二节	数字X线影像的形成	415
第三节	数字影像处理	416
第十章	CR和DR成像理论	420
第一节	CR	420
第二节	DR	425
第十一章	DSA成像理论	428
第一节	基本原理	428
第二节	特殊功能	433
第十二章	CT成像理论	436
第一节	成像原理	436
第二节	基本概念	442
第十三章	MR成像理论	445
第一节	成像原理	445
第二节	基本概念	449
第三节	脉冲序列	451
第四节	扫描参数	457
第十四章	常规X线检查技术	459
第一节	X线摄影的基本知识	459
第二节	各部位常见病X线摄影体位选择	463
第三节	常见摄影体位的标准影像所见	466
第四节	X线造影检查	474
第五节	乳腺X线摄影检查	481
第十五章	CT检查技术	484
第一节	概述	484
第二节	人体各部位CT检查技术	487

第三节	图像后处理·····	497
第四节	图像质量控制·····	498
第十六章	MR 检查技术·····	500
第一节	概述·····	500
第二节	人体各系统的 MR 检查技术·····	501
第三节	MR 特殊检查技术·····	510
第四节	图像质量控制·····	513
第十七章	DSA 检查技术·····	516
第一节	概述·····	516
第二节	头颈部 DSA·····	517
第三节	胸部 DSA·····	518
第四节	心脏与冠状动脉 DSA·····	519
第五节	腹部 DSA·····	520
第六节	盆腔 DSA·····	523
第七节	四肢 DSA·····	524
第八节	影响 DSA 图像质量因素·····	525

卫生专业技术资格考试放射医学技术 中级(主管技师)考试指导

第一章	解剖与生理基础·····	529
第一节	解剖学基础·····	529
第二节	运动系统·····	532
第三节	呼吸系统·····	538
第四节	消化系统·····	540
第五节	脉管系统·····	544
第六节	泌尿、生殖系统·····	547
第七节	神经系统·····	549
第八节	内分泌系统·····	553
第九节	感觉器官·····	555
第十节	人体的生理·····	556
第二章	医用物理学知识·····	566
第一节	物质结构·····	566
第二节	磁学基础知识·····	567
第三节	激光学基础知识·····	569
第三章	X 线物理与防护·····	573
第一节	X 线的产生·····	573
第二节	X 线的本质及其与物质的相互作用·····	576
第三节	X 线强度、X 线质与 X 线量·····	579

第四节	X线的吸收与衰减	581
第五节	辐射量及其单位	586
第六节	电离辐射对人体的危害	590
第七节	X线的测量	594
第八节	X线防护	596
第四章	人体影像解剖	601
第一节	头部	601
第二节	颈部	604
第三节	胸部	605
第四节	腹部	608
第五节	男性盆部和会阴	611
第六节	女性盆部和会阴	613
第七节	脊柱区	615
第八节	上、下肢	618
第五章	医学影像设备	622
第一节	诊断X线装置	622
第二节	X线管	623
第三节	医用X线发生装置	628
第四节	X线机辅助装置	634
第五节	高压注射器	640
第六节	CT	641
第七节	磁共振(MR)成像设备	646
第八节	CR	650
第九节	DR成像设备	652
第十节	医用相机	654
第十一节	医用影像显示器	655
第十二节	PACS	657
第十三节	乳腺摄影X线机	659
第六章	医学影像的质量管理	662
第一节	概述	662
第二节	X线影像质量评价	664
第七章	X线成像理论	667
第一节	X线成像原理	667
第二节	X线的几何投影	670
第三节	X线的散射线	675
第四节	X线照片影像的锐利度	677
第五节	X线照片影像的颗粒度	679
第六节	X线摄影条件	680
第七节	体层成像原理	684

第八节	软射线摄影·····	687
第八章	医学影像照片处理技术·····	690
第一节	医用 X 线胶片·····	690
第二节	增感屏·····	696
第三节	照片自动冲洗技术·····	698
第四节	干式打印技术·····	702
第九章	数字影像基本理论·····	705
第一节	数字影像基础·····	705
第二节	数字 X 线影像的形成·····	708
第三节	数字影像处理·····	709
第十章	CR 和 DR 成像理论·····	712
第一节	CR·····	712
第二节	DR·····	717
第十一章	DSA 成像理论·····	720
第一节	基本原理·····	720
第二节	特殊功能·····	725
第十二章	CT 成像理论·····	728
第一节	成像原理·····	728
第二节	基本概念·····	734
第十三章	MR 成像理论·····	737
第一节	成像原理·····	737
第二节	基本概念·····	741
第三节	脉冲序列·····	743
第四节	扫描参数·····	749
第十四章	常规 X 线检查技术·····	751
第一节	X 线摄影的基本知识·····	751
第二节	各部位常见病 X 线摄影体位选择·····	755
第三节	常见摄影体位的标准影像所见·····	759
第四节	X 线造影检查·····	766
第五节	乳腺 X 线摄影检查·····	773
第十五章	CT 检查技术·····	776
第一节	概述·····	776
第二节	人体各部位 CT 检查技术·····	779
第三节	图像后处理·····	790
第四节	图像质量控制·····	790
第十六章	MR 检查技术·····	793
第一节	概述·····	793
第二节	人体各系统的 MR 检查技术·····	795
第三节	MR 特殊检查技术·····	808

第四节	图像质量控制	816
第十七章	DSA 检查技术	821
第一节	检查前准备	821
第二节	头颈部 DSA	822
第三节	胸部 DSA	823
第四节	心脏与冠状动脉 DSA	824
第五节	腹部 DSA	826
第六节	盆腔 DSA	828
第七节	四肢 DSA	829
第八节	DSA 图像质量控制	830

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

人体最基本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、甲状腺滤泡等处。
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