

国家临床执业助理医师资格考试

2004版国家临床执业助理医师资格考试

2004 考点精编

卫生部教材办公室 策划



人民卫生出版社

国家临床执业助理医师资格考试

90158469

2004版国家临床执业助理医师资格考试

2004 考点精编

卫生部教材办公室 策划



90158469



人民卫生出版社

638.71/01

图书在版编目 (CIP) 数据

2004 版国家临床执业助理医师资格考试. 考点精编/卫生部教材办公室策划. —北京: 人民卫生出版社, 2004.4

ISBN 7-117-06042-5

I. 2… II. 卫… III. 临床医学-医师-资格考核-自学参考资料 IV. R4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 024287 号

2004 版国家临床执业助理医师资格考试

考 点 精 编

策 划: 卫生部教材办公室

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http://www pmph com](http://www.pmph.com)

E-mail: [pmph @ pmph com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 36.25

字 数: 881 千字

版 次: 2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-06042-5/R·6043

定 价: 45.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

编者名单

基础医学

主编单位 西安交通大学医学院

主 编 范桂香 吕卓人

编 者(以姓氏笔画为序)

于琳华 田梦玉 刘俊田 吕卓人 范桂香 曹英强

内科学

主编单位 华中科技大学同济医学院

主 编 邹 萍 陈智超

编 者(以姓氏笔画为序)

王朝晖 孙圣刚 吴汉妮 李裕明 杨卫兵 杨 晓 徐可树 袁光雷

崔 舜 游 泳 蔡淑清 黎纬明

外科学

主编单位 山西医科大学

主 编 刘 强 赵浩亮

编 者(以姓氏笔画为序)

王东文 仝海波 刘 强 刘建生 刘鑫伟 闫青云 张 旭 张安庆

张志坚 苗青旺 赵浩亮 郭建昇 韩树峰

妇产科学

主编单位 复旦大学上海医学院

编 者(以姓氏笔画为序)

孙 红 程蔚蔚

儿科学

主编单位 中南大学医学院

主 编 杨于嘉

编 者(以姓氏笔画为序)

王庆红 刘 玲 刘丽旭 杨于嘉

卫生法规

主编单位 天津医科大学

主 编 刘会平

预防医学

主编单位 天津医科大学

主 编 张竞超

编 者(以姓氏笔画为序)

张竞超 李敬永

医学心理学

主编单位 山东大学医学院

主 编 潘 芳

医学伦理学

主编单位 山东大学医学院

主 编 曹永福 陈晓阳

出版说明

2004 版国家临床执业（助理）医师资格考试辅导用书是在继承 1999～2003 版科学、权威、实用等优点的基础上，进一步优化和突出各品种功能，压缩其规模，旨在为考生提供更为“合理、针对性强”的复习解决方案。为此，修订过程中继续坚持执行了“两按照一针对”的编写原则，即：严格按照考试大纲要求的知识点编写，不漏写，不超纲；严格按照执业医师考试以常见病、多发病为命题重点的特点编写，将重点内容突出，淡化一般知识点；针对考生复习量大，复习时间紧的特点，编写突出了重点，实用性强，便于让读者记忆或启发读者回忆。同时，2004 版图书编写特别强调了以下 5 点：①编写形式不拘泥于考试大纲的编排体例，可根据知识的系统性和内在联系对大纲的知识点进行整合，进一步增强图书的实用性和可读性，从而保障读者的复习效果。②知识点的阐释和习题的解析均以“能理解，好记忆，够考试”为度。③根据我国目前卫生工作的重点，加强了公共卫生的相关内容。④特别强调科学性。⑤图书内容以卫生部规划的全国高等医学院校临床医学专业第六轮教材为蓝本，以最新的国家临床执业（助理）医师资格考试大纲为依据。

2004 版的编写聘请了复旦大学上海医学院、华中科技大学同济医学院、西安交通大学医学院、天津医科大学、山东大学医学院、中南大学医学院以及山西医科大学的 15 名熟悉国家医师资格考试的资深专家执笔，努力提高图书的“辅导”功能。

2004 版辅导用书包括两套六种，分别是：

1. 国家临床执业医师资格考试——考点精编
2. 国家临床执业医师资格考试——习题精选与答案解析
3. 国家临床执业医师资格考试——模拟试卷
4. 国家临床执业助理医师资格考试——考点精编
5. 国家临床执业助理医师资格考试——习题精选与答案解析
6. 国家临床执业助理医师资格考试——模拟试卷

与同类图书相比，本丛书具有以下鲜明特点：

1. 内容科学、权威，参考性和实用性强。2004 版的编写聘请了 7 所重点医学院的 15 名熟悉国家执业（助理）医师资格考试的资深专家亲自执笔，集众家之精华，是保证丛书科学性、权威性、参考性和实用性强的根本所在。

2. 整合与精编考点，使考点系统化且阐释精练；精选习题并提供重点习题的“答案解析”，保证了考生复习备考的高效率和针对性。

3. 图书篇幅适中，各学科比例和国家执业医师考试命题比例一致，避免了“内容泛滥”和“题海战术”。我们将《考点精编》的规模定位于 100 万字左右，《习题精选与答案解析》

定位于 3 000 道题,《模拟试卷》定位于 6 套试卷。这一规模是经过调研以后产生的,是科学的,有利于节省读者的精力和费用。

4. 图书的品种组合及品种内涵为不同复习行为的读者提供了解决方案。无论读者习惯于以复习基本知识为主,或以作题为主,或边复习基本知识边作题,都可以选择到适合品种并达到事半功倍的效果。

卫生部教材办公室

2004 年 3 月

目 录

第一篇 生理学	1
第一单元 细胞膜的基本功能.....	1
第二单元 血液.....	3
第三单元 血液循环.....	4
第四单元 呼吸.....	9
第五单元 消化和吸收	10
第六单元 能量代谢和体温	11
第七单元 肾脏的排泄功能	12
第八单元 神经系统的功能	13
第九单元 内分泌	15
第十单元 生殖	16
第二篇 生物化学	18
第一单元 蛋白质的化学	18
第二单元 核酸的化学	19
第三单元 酶	20
第四单元 维生素	22
第五单元 糖代谢	23
第六单元 生物氧化	25
第七单元 脂类代谢	26
第八单元 蛋白质的分解代谢	28
第九单元 核酸代谢	30
第十单元 蛋白质的生物合成	32
第十一单元 肝生物化学	33
第十二单元 钙磷代谢	35
第十三单元 酸碱平衡	36
第三篇 病理学	39
第一单元 细胞、组织的适应、损伤和修复	39
第二单元 局部血液循环障碍	42
第三单元 炎症	44
第四单元 肿瘤	46
第五单元 心血管系统疾病	48
第六单元 呼吸系统疾病	50
第七单元 消化系统疾病	52

第八单元	泌尿系统疾病	54
第九单元	乳腺及女性生殖系统疾病	57
第十单元	常见传染病及寄生虫病	58
第四篇 药理学		63
第一单元	总论	63
第二单元	传出神经系统药	63
第三单元	局部麻醉药	68
第四单元	中枢神经系统药	68
第五单元	心血管系统药	70
第六单元	利尿药及脱水药	72
第七单元	抗过敏药	73
第八单元	作用于呼吸系统的药物	73
第九单元	作用于消化系统的药物	74
第十单元	子宫兴奋药	74
第十一单元	作用于血液及造血系统药	75
第十二单元	激素类药	76
第十三单元	抗微生物药	77
第十四单元	抗寄生虫药	80
第五篇 内科学		81
第一单元	常见症状与体征	81
第二单元	呼吸系统疾病	101
第三单元	循环系统疾病	122
第四单元	消化系统疾病	154
第五单元	泌尿系统疾病	171
第六单元	血液系统疾病	189
第七单元	内分泌及代谢疾病	199
第八单元	风湿性疾病	210
第九单元	理化因素所致疾病	215
第十单元	神经系统疾病	219
第十一单元	精神疾病	234
第六篇 外科学		249
第一单元	复苏	249
第二单元	围手术期处理	251
第三单元	体液平衡与补液	254
第四单元	外科营养	258
第五单元	输血	261
第六单元	外科感染	263
第七单元	损伤	266
第八单元	外科休克	269

第九单元	多器官功能不全综合征	272
第十单元	肿瘤	274
第十一单元	颈部疾病	277
第十二单元	乳房疾病	279
第十三单元	腹外疝	281
第十四单元	急性腹膜炎	284
第十五单元	腹部创伤	287
第十六单元	胃十二指肠外科疾病	290
第十七单元	肠疾病	292
第十八单元	阑尾疾病	294
第十九单元	直肠与肛管疾病	298
第二十单元	肝脏疾病及门静脉高压症	303
第二十一单元	胆道疾病	308
第二十二单元	胰腺疾病	311
第二十三单元	下肢静脉疾病	313
第二十四单元	颅脑疾病	315
第二十五单元	胸部疾病	322
第二十六单元	泌尿系统损伤	330
第二十七单元	泌尿、男生殖系统感染	332
第二十八单元	尿石症	333
第二十九单元	泌尿系肿瘤	337
第三十单元	泌尿系统梗阻	339
第三十一单元	泌尿、男生殖系统其他疾病	343
第三十二单元	骨折	344
第三十三单元	关节脱位	349
第三十四单元	骨与关节感染性疾病	350
第三十五单元	骨肿瘤	354
第三十六单元	劳损性疾病	355
第七篇	妇产科学	358
第一单元	女性生殖系统解剖	358
第二单元	女性生殖系统生理	362
第三单元	妊娠生理	365
第四单元	妊娠诊断	369
第五单元	孕期监护与保健	371
第六单元	正常分娩	373
第七单元	正常产褥	378
第八单元	妊娠病理	380
第九单元	妊娠合并症	391
第十单元	异常分娩	394

第十一单元	分娩期并发症	400
第十二单元	异常产褥	404
第十三单元	妇科病史及检查	406
第十四单元	女性生殖系统炎症	407
第十五单元	女性生殖器肿瘤	415
第十六单元	滋养细胞疾病	421
第十七单元	月经失调	423
第十八单元	子宫内膜异位症	428
第十九单元	女性生殖器损伤性疾病	429
第二十单元	不孕症	430
第二十一单元	计划生育	431
第八篇	儿科学	437
第一单元	绪论	437
第二单元	儿科基础	438
第三单元	新生儿与新生儿疾病	448
第四单元	营养性疾病	453
第五单元	消化系统疾病	456
第六单元	呼吸系统疾病	461
第七单元	循环系统疾病	467
第八单元	血液系统疾病	470
第九单元	泌尿系统疾病	475
第十单元	神经系统疾病	480
第十一单元	结缔组织病	484
第十二单元	内分泌系统疾病	487
第十三单元	遗传性疾病	489
第十四单元	结核病	491
第九篇	卫生法规	497
第一单元	医疗与妇幼保健监督管理法规	497
第二单元	疾病控制与公共卫生监督管理法规	507
第三单元	血液与药品监督管理法规	510
第十篇	预防医学	515
第一单元	人类的环境	515
第二单元	环境与健康	515
第三单元	保护环境促进健康	516
第四单元	空气与健康	516
第五单元	生活饮用水与健康	517
第六单元	食物与健康	518
第七单元	生产环境与健康	520
第八单元	社会环境与健康	522

第九单元	医学统计方法	522
第十单元	流行病学方法	526
第十一单元	卫生保健	529
第十二单元	自我保健和群体保健	529
第十三单元	健康教育	530
第十四单元	疾病发生的要素和防制	530
第十五单元	传染病的防制	531
第十六单元	地方病的防制	533
第十七单元	食物中毒的防制	534
第十八单元	恶性肿瘤的防制	537
第十九单元	心脑血管疾病的防制	537
第二十单元	医源性疾病的防制	537
第十一篇	医学心理学	539
第一单元	绪论	539
第二单元	医学心理学基础知识	540
第三单元	心理卫生	544
第四单元	心理应激与心身疾病	544
第五单元	心理评估	546
第六单元	心理治疗与咨询	548
第七单元	病人心理	550
第八单元	医患关系	550
第十二篇	医学伦理学	552
第一单元	医学与伦理学	552
第二单元	医学伦理学的规范体系	556
第三单元	医患关系	562
第四单元	医务人员之间的关系	563
第五单元	医德修养与医德评价	564

第一篇 生理学

第一单元 细胞膜的基本功能

一、细胞膜的物质转运功能

(一) 单纯扩散 两种不同浓度的同种物质的溶液相邻放在一起, 则高浓度区的溶质分子将向低浓度区净移动, 称扩散。溶于细胞外液和内液的脂溶性物质单纯依靠物质的浓度差进或出细胞称单纯扩散。只有能溶于脂质的氧和二氧化碳以此种方式进出细胞。

扩散的物质多少取决于两个因素: ①膜两侧该物质的浓度差; ②膜对该物质的通透性。净扩散量的大小与膜两侧该物质的浓度差和膜对该物质的通透性成正比。

(二) 易化扩散 指不溶于脂质的物质在细胞膜蛋白质的帮助下顺着浓度差通过膜的过程。

1. 以载体为中介的易化扩散 葡萄糖和氨基酸以这种方式进行转运。载体指与葡萄糖和某些氨基酸等物质的易化扩散有关的蛋白质。

2. 以通道蛋白质为中介的易化扩散 多种离子如 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 等以这种方式进行转动。与离子的易化扩散有关的蛋白质称离子通道。例如钠通道, 正常情况下膜外 Na^+ 大于膜内, 当电刺激时, 钠通道蛋白质空间构型改变, 使钠通道开放, 于是钠顺浓度差由膜外进入膜内。

通道可分为两类: ①化学门控通道: 指当膜外侧出现某种化学信号时才开放的通道。化学物质与细胞膜的受体结合, 再激活通道蛋白质。如神经轴突膜上的 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 和 Cl^- 通道属于电压门控通道。②电压门控通道: 指由膜两侧电位差的改变决定其关闭的通道, 如神经肌接头处终板膜上的 N-型 ACh 门控通道属化学门控通道。单纯扩散和易化扩散的动力是物质的浓度差和电位差, 属被动转运。

(三) 主动转运 指由于细胞膜通过膜上泵的能量消耗, 使物质逆着浓度差和电位差转运。钠钾泵是镶嵌在脂质双分子层中的一种特殊蛋白质, 具有 ATP 酶活性, 可分解 ATP 以获能, 并能利用这些能量逆浓度差主动地把细胞外液中的 K^+ 移入膜内, 同时把进入细胞的 Na^+ 移出膜外。当细胞内 Na^+ 浓度升高和(或)细胞外 K^+ 浓度升高时, 激活 Na^+-K^+ 依赖式 ATP 酶的蛋白质, 分解 1 分子 ATP, 可使 3 个 Na^+ 移出膜外, 2 个 K^+ 移入膜内。主动转运的生理意义在于建立起一种势能贮备, 供细胞的其他耗能过程利用。

二、细胞的兴奋性和生物电现象

(一) 兴奋性和阈值

1. 兴奋性指组织或细胞感受刺激产生动作电位的能力
2. 阈值指刚能引起组织、细胞产生兴奋所需的最小刺激强度。

(二) 静息电位、动作电位及其产生原理

1. 静息电位 指细胞未受刺激时存在于细胞膜内外两侧的电位差。静息电位是一种稳定的直流电位,表现为内负外正的极化状态。规定膜外电位为零,高等哺乳类的神经和肌肉细胞的静息电位为 $-70 \sim -90\text{mV}$ 。

2. 静息电位形成的机制 细胞膜内外的离子分布不均,膜内钾浓度高于膜外。静息状态下,膜只对钾有通透性,而带负电的大分子有机物不能通过。在细胞膜内外 K^+ 浓度差的推动下, K^+ 以易化扩散的形式移向膜外。当 K^+ 向膜外扩散时,膜内带负电的大分子有机物却不能透出细胞膜而留在膜的另一侧,于是造成外正内负状态。这种跨膜电位差将阻止 K^+ 的继续外流, K^+ 移出越多,膜外正内负的情况越明显。当浓度差和电位差达平衡时, K^+ 的净移动量为零,电位差稳定于某一数值不变,该值即静息电位。所以,静息电位主要是由细胞内的 K^+ 外流所产生, K^+ 外流的动力是细胞膜内外 K^+ 的浓度差,外流的条件是安静时细胞膜对 K^+ 有通透性。

3. 动作电位 指细胞膜受刺激后,在静息电位的基础上发生的一次膜两侧电位的快速倒转和复原。

动作电位由上升支和下降支组成。哺乳动物的神经纤维安静时静息电位为 $-70 \sim -90\text{mV}$ 。当它受刺激时,膜内负电位迅速减小至消失,并进而出现膜两侧电位倒转,即膜外带负电,膜内带正电,电位数值为 $+20 \sim +40\text{mV}$,整个膜内外电位变化的幅度应为 $90 \sim 130\text{mV}$,构成动作电位的上升支,动作电位上升支中零线以上的部分称超射。很快,膜内电位又开始下降,由正值减小恢复到安静时的水平,这是动作电位的下降支。动作电位主要部分呈尖锋状称锋电位,其后有负后电位和正后电位。可兴奋细胞兴奋时,在不同外部表现出现前,有一共同的反应,即先产生动作电位,故动作电位是兴奋的标志。动作电位的特征为:①全或无;②不衰减;③不融合。

4. 动作电位的形成机制 安静时,细胞膜外 Na^+ 浓度大于膜内,膜上的 Na^+ 通道处于关闭状态。当细胞受刺激发生兴奋时,电压门控钠通道被激活,膜对 Na^+ 通透性增大并超过对 K^+ 的通透性,此时 Na^+ 迅速大量内流,形成很强的内向电流,膜内静息时的负电位也对钠的内流起吸引作用,以致膜内负电位被抵消进而出现正电位。膜两侧 Na^+ 的浓度差和静息电位是 Na^+ 内流的动力,而 Na^+ 内流所造成的膜内正电位是 Na^+ 内流的阻力,当动力阻力达平衡时,膜上 Na^+ 的净移入量为零,这时膜两侧的电位差称 Na^+ 平衡电位,形成动作电位的除极相。钠通道开放时间很短,它很快进入失活状态,而膜对 Na^+ 的通透性变小,这时膜对 K^+ 的通透性进一步增大,电压门控钾通道被激活,于是 K^+ 外流,膜内电位由正值转变为负值,直到回至静息电位水平,即动作电位复极相。复极后,膜对 Na^+ 、 K^+ 的通透性恢复,细胞内 Na^+ 浓度稍增加,细胞外 K^+ 浓度稍增加,从而激活钠泵,钠泵活动,以恢复细胞内外离子分布。超射值相当于钠平衡电位。

(三) 极化、去极化、超极化、阈电位

1. 极化指静息状态下存在于膜两侧的内负外正的状态。
2. 去极化指膜内电位向负值减少的方向变化。
3. 超极化指膜内外电位差的数值向膜内负值加大的方向变化。
4. 阈电位指能使膜对 Na^+ 通透性突然增大, 引起动作电位的临界膜电位值, 比 RP 值小 10 ~ 20mV。

(四) 兴奋在同一细胞上传导的特点 传导指兴奋在同一细胞上的传布。

传导特点: ①双向传导; ②不衰减性传导。

三、骨骼肌细胞的收缩功能

兴奋-收缩耦联的概念: 兴奋收缩耦联是指把以膜的电变化为特征的兴奋过程和以肌纤维的机械变化为基础的收缩过程联系起来的中介性过程。兴奋收缩耦联包括三个步骤: ①动作电位通过横管系统传向肌细胞的深处; ②三联管结构处的信息传递; ③肌质网对钙的释放和再聚积。

当一般细胞膜因兴奋而产生动作电位时, 这一电变化可沿着横管膜传导到三联管结构和每个肌小节, 进而引起终末池中钙的释放。

横管膜上有一种类型的钙通道, 它在胞质侧的肽链正好和终末池膜上另一种钙通道在胞质侧的肽链部分两两相对。前者对后者的通道开口起堵塞作用, 只有当到达横管膜上的电信号引起该膜中的钙通道出现变构时, 才会使堵塞消除而使终末池中的钙大量进入胞质, 引起肌丝滑行。

肌质网膜中存在钙泵, 当肌质中钙浓度增高时, 钙泵可分解 ATP 获得能量, 将钙在逆浓度差的情况下由肌质转运到肌质网腔中。当肌质中钙浓度降低时, 和肌钙蛋白结合的钙解离, 引起肌肉舒张。

第二单元 血 液

一、血液的组成与特性

(一) 内环境与稳态 内环境指细胞外液, 内环境的各项物理、化学因素经常保持相对稳定称内环境稳态。内环境的稳态是细胞维持正常生理功能的必要条件, 也是机体维持正常生命活动的必要条件。

(二) 血量、血液的组成、血细胞比容

1. 血量 指人体内血浆量与血细胞量之和。血量约占体重的 7% ~ 8%, 即每公斤体重 70 ~ 80ml。

2. 血液的组成 血液由血浆和血细胞组成。血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。

3. 血细胞比容 指血细胞在血中所占的容积百分比。成年男性为 40% ~ 50%, 女性为 37% ~ 48%。

(三) 血浆、血清和血浆渗透压

1. 血浆 血浆的主要成分是水(90%以上)、低分子物质(2%)、血浆蛋白和氧、二氧化碳。血浆蛋白分为清蛋白、球蛋白和纤维蛋白原。

2. 血清 指血液凝固后由于血凝块回缩所析出的淡黄色液体。血清与血浆的主要区别

是血清中没有纤维蛋白原。

3. 血浆渗透压 渗透压的高低与溶质颗粒数目的多少呈正比, 而与溶质的种类及颗粒的大小无关, 由晶体物质所形成的渗透压称晶体渗透压, 其作用是调节细胞内外水分交换, 维持红细胞正常容积和形态。由蛋白质所形成的渗透压称为胶体渗透压, 其作用是维持血管内外水平衡, 从而维持血容量, 调节血管内外水分的交换。渗透压与血浆渗透压相等的溶液称为等渗溶液, 如 0.85% NaCl 溶液、5% 葡萄糖溶液。

二、血 细 胞

(一) 红细胞 正常成人红细胞的数量为 $(4.5 \sim 5.5) \times 10^{12}/L$, 女为 $(3.8 \sim 4.6) \times 10^{12}/L$ 。红细胞的主要功能是运输氧和二氧化碳, 红细胞运输氧的功能是靠细胞内的血红蛋白来完成的。

(二) 白细胞 正常成人白细胞数是 $(4.0 \sim 10) \times 10^9/L$, 其中中性粒细胞占 50% ~ 70%, 淋巴细胞占 20% ~ 30%, 单核细胞 3% ~ 8%, 嗜酸性粒细胞 0.5% ~ 5%, 嗜碱性粒细胞 0% ~ 1%。中性粒细胞和单核细胞能吞噬细菌、清除异物, 此外, 还吞噬和清除衰老的红细胞的抗原-抗体复合物。嗜酸性粒细胞能限制嗜碱性粒细胞在速发型过敏反应中的作用, 并参与对蠕虫的免疫反应, 释放颗粒内所含的碱性蛋白和过氧化物酶可损伤蠕虫体。嗜碱性粒细胞参与过敏反应。淋巴细胞参与免疫应答反应, T 细胞与细胞免疫有关, B 细胞与体液免疫有关。

(三) 血小板 正常成人血小板的数量为 $(100 \sim 300) \times 10^9/L$, 其功能为参与生理性止血。损伤性刺激反射性使血管收缩, 血小板释放缩血管物质, 5-羟色胺、血栓烷 A₂、内皮素可使血管收缩。血管收缩的同时, 迅速出现血小板粘附并聚集成团, 形成血小板止血栓以堵塞伤口。

三、血 型

(一) 血型与红细胞凝集 血型指红细胞膜上特异抗原的类型。红细胞凝集指将血型不相容的两个人的血液放在玻片上混合, 其中的红细胞即凝集成簇的现象。

(二) ABO 血型 ABO 血型的分型原则是凡红细胞只含 A 凝集原的为 A 型血, 含 B 凝集原的为 B 型, 含 A 和 B 两种凝集原的称 AB 型, 两种凝集原都不含的为 O 型。不同血型人的血清中含有不同的凝集素, 而不含对抗自身红细胞凝集原的凝集素。A 型人的血清中只含有抗 B 凝集素, B 型人的血清中含抗 A 凝集素, O 型人的血清中含抗 A 和抗 B 凝集素, AB 型人的血清中没有抗 A 和抗 B 凝集素。

第三单元 血 液 循 环

一、心 脏 生 理

(一) 心率 心脏从一次收缩开始到下一次收缩开始前称一个心动周期。成人平均心率 75 次/分钟, 心动周期约 0.8 秒。

(二) 心脏射血过程中心室容积、压力以及瓣膜的启闭和血流方向的变化 以左心为例说明泵血过程, 每一心动周期心脏射血一次, 心房收缩前全心舒张。

1. 心房收缩期 心房压高于心室压, 心室压低于主动脉压, 房室瓣开放, 半月瓣关闭, 血液由心房流入心室。心房收缩期泵入心室的血量约占心室回心血量的 25%, 然后心房开始舒张, 心室收缩。

2. 等容收缩期 心室开始收缩, 室内压迅速升高, 当心室肌收缩使室内压大于房内压时, 房室瓣关闭, 此时室内压尚低于动脉压, 动脉瓣仍关闭, 心室成为一个密闭腔, 容积不变。

3. 快速射血期 当心肌继续收缩, 左室内压升高超过主动脉压时, 动脉瓣被冲开, 血液快速射入动脉, 射血量占总射血量的 70%, 此期内, 心室压高于心房压和主动脉压, 房室瓣关闭, 半月瓣开放, 该时期程相当于 1/3 收缩期。

4. 减慢射血期 心室内血液减少, 心室容积逐步缩小, 两个原因使心室压低于主动脉压: ①心室收缩力量随之减弱, 心室内压略低于主动脉压; ②由于外周血管的阻力作用, 血液的动能在主动脉内转变为压强能, 使动脉血压略高于心室内压力。心室射出的血液由于有巨大动能, 因此能依其惯性作用, 逆着压力梯度继续流入主动脉。此期心室内压略低于主动脉压, 但高于心房压, 房室瓣关闭, 半月瓣开放, 射血量占总射血量的 1/3。

5. 等容舒张期 射血停止后心室开始舒张, 室内压下降, 主动脉内血液向心室方向反流, 推动半月瓣关闭, 产生第二心音, 室内压仍高于房内压, 房室瓣关闭, 心室容积不变。

6. 快速充盈期 当心室内压下降至低于心房内压时, 房室瓣开放, 心室继续舒张, 使室内压更低于房内压甚至造成负压, 心房和大静脉内的血液因心室抽吸而快速注入心室, 快速充盈期约占整个舒张期的前 1/3, 充盈量占总充盈量的 2/3。

7. 减慢充盈期 随心室内血液的充盈, 心室和心房间的压力差减小, 血液注入心室的速度减慢称减慢充盈期。

(三) 心输出量及其影响因素

1. 每搏输出量 指一次心搏由一侧心室射出的血量, 正常成人约 70ml。

2. 每分输出量 指每分钟一侧心室射出的血量, 正常成人 5000 ~ 6000ml。

3. 影响因素

(1) 每搏输出量: ①心泵功能的自身调节: 指前负荷对每搏输出量的调节。前负荷是心室舒张末期容量, 最适前负荷(充盈压 12 ~ 15mmHg)时, 肌小节初长 2.0 ~ 2.2 μ m, 粗细肌丝处于最适重叠状态, 故收缩力最大。心肌初长达到最适前负荷之前, 搏功随初长度的增加而增加, 正常左室充盈压 5 ~ 6mmHg, 距最适前负荷很远, 故心室通过前负荷的增加使泵血功能增强的容许范围很大。前负荷的调节主要是对每搏输出量进行精细调节。②心肌收缩能力: 指心肌不依赖于前、后负荷而能改变其力学活动的一种特性。心肌收缩能力增强时, 搏出功增加, 心肌收缩能力减弱时, 搏出功减少。交感神经兴奋、血液中肾上腺素浓度升高、血浆钙浓度升高, 使心肌收缩力增强。③后负荷: 指大动脉血压。大动脉血压增高, 心室等容收缩期延长, 射血时间缩短, 每搏输出量减少。但由于余血量增多, 使前负荷增大, 从而使每搏输出量恢复正常。

(2) 心率: 一定范围内, 每搏输出量不变, 心率增快可使心输出量增加。180 次/分钟以上时, 心率加快, 心输出量降低。因为心动周期缩短(以心舒期为主)心室充盈不足, 前负荷减小, 每搏输出量减小, 虽然心率增加, 但每分输出量减少。40 次/分钟以下, 心率减慢, 心输出量减少, 因为心舒期过长, 心室充盈已接近限度, 再增长心舒时间, 每搏输出量