

全国卫生专业技术资格考试专家委员会 | 编写



2010

全国卫生专业技术资格考试指导

重症医学

适用专业

重症医学 (中级)

[附赠考试大纲]



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



全国高等医药院校教材 全国高等医药院校教材

眼症医学

主编 王明

副主编 王明

人民卫生出版社

人民卫生出版社

2010 全国卫生专业技术资格考试指导

重症医学

适用专业
重症医学（中级）

[附赠考试大纲]



00377470

福建中医学院图书馆
藏书章

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

重症医学/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. 11
ISBN 978-7-117-12346-4

I. 重… II. 全… III. 险症-诊疗-医药卫生人员-资格考核-自学参考资料 IV. R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 201422 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

本书本印次封一贴有防伪标。请注意识别。

重症医学

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
E-mail: pmph@pmph.com
购书热线: 010-67605754 010-65264830
印刷: 北京机工印刷厂 (万通)
经销: 新华书店
开本: 787×1092 1/16 印张: 35
字数: 848 千字
版次: 2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 978-7-117-12346-4/R·12347
定价: 60.00 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》等相关文件的精神,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 2009 年度卫生专业技术资格考试工作有关问题的通知》(人社厅发[2008]94 号)文件精神,自 2009 年度起卫生专业技术资格考试中级资格新增重症医学专业,卫生专业初中级技术资格考试专业增加至 114 个。其中,全科医学、临床医学等 65 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《2010 全国卫生专业技术资格考试指导》重症医学部分。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。全书分四篇,与考试科目的关系如下:

科 目	内 容
基础知识	与重症医学相关的生理学、病理学、病理生理学、生物化学、药理学、医学微生物学的基本理论和基本知识
相关专业知识	重症医学常见疾病的病因学、发病机制、临床表现、辅助检查、特殊检查及鉴别诊断等方面的相关基础知识。
专业知识	常见重症疾病的诊断、鉴别诊断、治疗原则及重要脏器、系统功能监测和支持方法、病情严重程度的评估和判断、医学伦理学等方面的基本理论和基本知识
专业实践能力	重症医学临床工作中应具备的常见操作技能和综合分析与管理能力

欢迎广大考生或专业人士来信交流学习:zgks2009@163.com。

目 录

第一篇 基础知识

第一章	重症医学基本概念及理论	1
第一节	全身炎症反应综合征(SIRS)	1
第二节	炎症介质与细胞因子	3
第三节	氧输送和氧消耗	3
第四节	微循环	6
第五节	毛细血管渗漏综合征	7
第六节	缺血与再灌注	8
第七节	细胞功能障碍	9
第八节	营养代谢	9
第九节	免疫紊乱与调控	11
第十节	内分泌紊乱与调理	13
第十一节	水、电解质和酸碱平衡	15
第十二节	血液输注	17
第十三节	感染	21
第十四节	药理学相关概念	27
第二章	重要脏器和系统的相关生理、病理及病理生理改变	29
第一节	循环功能障碍	29
第二节	呼吸功能障碍	35
第三节	肾功能障碍	38
第四节	脑功能障碍	41
第五节	应激状态下的代谢紊乱	42
第六节	肝功能障碍	43
第七节	凝血功能紊乱	46
第八节	内分泌紊乱	48
第三章	常见重症的病因、病理生理	52
第一节	呼吸衰竭	52
第二节	心功能衰竭	54

第三节	休克	56
第四节	急性肺水肿	57
第五节	急性肺损伤、急性呼吸窘迫综合征	58
第六节	急性肺栓塞	58
第七节	急性肝功能衰竭	60
第八节	急性消化道大出血	62
第九节	急性肾衰竭	63
第十节	腹腔间室综合征	66

第二篇 相关专业知识

第一章	急性冠脉综合征及心肌梗死	67
	第一节 急性冠脉综合征(ACS)	67
	第二节 心肌梗死(MI)	68
第二章	心律失常	71
	第一节 窦房结性心律失常	71
	第二节 房性心律失常	72
	第三节 室上性心动过速	74
	第四节 室性心律失常	74
	第五节 心脏传导阻滞	76
	第六节 预激综合征	79
	第七节 抗心律失常药物	79
	第八节 人工心脏起搏	80
	第九节 心脏电复律	81
	第十节 心导管消融和冠状动脉介入治疗	81
第三章	心肺脑复苏	82
	第一节 心脏骤停	82
	第二节 心肺脑复苏	83
	第三节 急性全脑缺血	84
	第四节 特殊情况下的复苏	85
第四章	心源性休克	87
第五章	心功能衰竭	88
第六章	高血压危象	90
第七章	呼吸衰竭	93
第八章	急性肺损伤与急性呼吸窘迫综合征	95
第九章	肺动脉高压	97

	第一节 原发性肺动脉高压	97
	第二节 继发性肺动脉高压	98
第十章	重症哮喘	100
第十一章	慢性阻塞性肺病急性加重	101
第十二章	大咯血	102
第十三章	误吸	104
第十四章	急性肾损伤	105
第十五章	重症患者的肾脏功能改变及肾脏替代治疗	106
	第一节 重症患者的肾脏功能改变	106
	第二节 肾功能改变时的代谢改变与支持	106
	第三节 肾脏替代治疗	107
第十六章	消化道出血	109
第十七章	重症急性胰腺炎	111
第十八章	肝功能衰竭	113
第十九章	危重患者的胃肠功能障碍	116
第二十章	休克	118
	第一节 概述	118
	第二节 低血容量性休克	120
	第三节 感染性休克	121
	第四节 梗阻性休克	122
第二十一章	营养支持	123
	第一节 概述	123
	第二节 肠内和肠外营养	124
第二十二章	血流动力学监测与支持	126
	第一节 心电监测	126
	第二节 无创伤性动脉压监测	127
	第三节 有创伤性动脉压监测	127
	第四节 中心静脉压	127
	第五节 心排血量监测	128
	第六节 肺动脉压监测	128
	第七节 肺动脉楔压监测	129
	第八节 肺水测定	129
第二十三章	氧代谢的监测	130
	第一节 氧输送(DO_2)	130
	第二节 氧消耗(VO_2)	130

	第三节 氧摄取率	130
	第四节 混合静脉血氧饱和度(SvO ₂)	131
	第五节 中心静脉血氧饱和度	131
	第六节 乳酸	132
	第七节 胃黏膜 pH	132
	第八节 碱缺失	132
第二十四章	呼吸功能监测基础理论	134
第二十五章	神经系统监测与支持	135
	第一节 出血性与缺血性脑血管疾病	135
	第二节 神经系统监测的概念与测量原理	138
	第三节 脑保护策略	146
第二十六章	镇静与镇痛	148
	第一节 镇痛和镇静的基本概念和原理	148
	第二节 药物分类及作用机制	149
第二十七章	感染与抗菌药物	152
	第一节 常见感染致病菌	152
	第二节 抗菌药物的基础知识与抗感染的原则	154
	第三节 重症肺炎与呼吸机相关性肺炎	156
	第四节 导管相关性感染	158
	第五节 血源性感染	159
	第六节 尿路感染	160
	第七节 腹腔感染	162
	第八节 中枢神经系统感染	163
第二十八章	内环境紊乱	165
	第一节 水、钠代谢失常	165
	第二节 钾代谢失常	167
	第三节 酸碱平衡失调	168
第二十九章	内分泌监测与支持	171
	第一节 肾上腺危象	171
	第二节 甲状腺危象	173
	第三节 高血糖与酮症酸中毒	175
	第四节 糖皮质激素	176
第三十章	静脉血栓与肺栓塞	178
	第一节 静脉血栓	178
	第二节 肺栓塞	180
第三十一章	全身性感染与多器官功能障碍综合征(MODS)	182
	第一节 全身性感染	182
	第二节 多器官功能障碍综合征	183

第三十二章	创伤	184
	第一节 多发性创伤	184
	第二节 重症颅脑损伤	185
	第三节 连枷胸	186
	第四节 脊休克	186
第三十三章	中毒	188
	第一节 概述	188
	第二节 常见农药中毒	188
	第三节 一氧化碳中毒	190
	第四节 药物中毒	190
第三十四章	日射病	192
第三十五章	儿科常见重症的处理	193
	第一节 高热惊厥及惊厥持续状态	193
	第二节 窒息	193
第三十六章	妇产科常见重症的处理	195
	第一节 围生期的生理变化	195
	第二节 妊娠高血压综合征	196
	第三节 子痫	196
	第四节 产后出血	197

第三篇 专业知识

第一章	重症医学科的建设与管理	199
第二章	重症医学相关伦理学问题	202
第三章	重症医学的职业规范	204
	第一节 应用循证医学指导临床实践	204
	第二节 共享仪器和设备	205
	第三节 规范化操作	206
	第四节 评价最近的重症治疗策略以及建议	207
	第五节 改善重症患者的管理	208
	第六节 积极参与质量保证流程	209
	第七节 建立良好的医患关系	210
第四章	急性冠脉综合征及心肌梗死	213
	第一节 急性冠脉综合征	213
	第二节 心肌梗死	214
第五章	心律失常	218
	第一节 窦性心律失常	218

	第二节 房性心律失常	219
	第三节 室上性心动过速	219
	第四节 室性心律失常	220
	第五节 心脏传导阻滞	221
	第六节 预激综合征	221
	第七节 抗心律失常药物	222
	第八节 人工心脏起搏	222
	第九节 心脏电复律	222
	第十节 心导管消融治疗和冠状动脉介入治疗	224
第 六 章	心肺脑复苏	225
第 七 章	心功能衰竭	232
	第一节 慢性心功能不全	232
	第二节 急性左心功能不全	233
	第三节 左室舒张功能不全性心功能不全	234
	第四节 顽固性心功能不全	234
第 八 章	高血压危象	236
第 九 章	呼吸衰竭	238
第 十 章	急性肺损伤与急性呼吸窘迫综合征	240
第十一章	肺动脉高压	244
	第一节 原发性肺动脉高压	244
	第二节 继发性肺动脉高压	245
第十二章	重症哮喘	247
第十三章	慢性阻塞性肺病急性加重	251
第十四章	大咯血	254
第十五章	机械通气	255
	第一节 重症患者人工气道的选择	255
	第二节 人工气道的管理	256
	第三节 机械通气的目的和适应证	256
	第四节 无创正压通气	257
	第五节 机械通气的基本模式	257
	第六节 机械通气参数的调整	259
	第七节 机械通气的并发症	259
	第八节 脱机与呼吸机撤离	260
第十六章	误吸	262
第十七章	急性肾损伤和急性肾衰竭	263

第十八章	重症患者的肾脏功能改变	266
第十九章	肾脏替代治疗	268
第二十章	肾功能改变时的代谢改变与支持	271
第二十一章	消化道出血的诊断治疗	273
第二十二章	重症急性胰腺炎的诊治	274
第二十三章	肝功能衰竭	276
第二十四章	胃肠功能障碍	281
第二十五章	休克	282
	第一节 概述	282
	第二节 低血容量性休克	283
	第三节 感染性休克	285
	第四节 梗阻性休克	287
	第五节 液体复苏与容量管理	287
第二十六章	营养支持	290
	第一节 概述	290
	第二节 肠外营养	291
	第三节 肠内营养	292
	第四节 营养状态的评估与监测	293
第二十七章	血液系统障碍的监测与支持	295
	第一节 凝血与纤溶功能的监测	295
	第二节 弥漫性血管内凝血	296
	第三节 输血及血液制品使用的适应证和并发症	297
第二十八章	脏器监测与支持	298
	第一节 血流动力学监测与支持	298
	第二节 氧代谢的监测与支持	302
	第三节 呼吸功能监测与支持	304
	第四节 神经系统监测与支持	306
	第五节 围手术期监测	314
第二十九章	镇静与镇痛	318
	第一节 镇静镇痛治疗指征	318
	第二节 疼痛与意识状态及镇痛镇静疗效的观察与评价	318
	第三节 镇痛镇静治疗的方法与药物选择	322
	第四节 镇静镇痛治疗中器官功能的监测与保护	326
第三十章	感染与抗菌药物	330
	第一节 常见感染致病菌	330
	第二节 抗菌药物的基础知识与抗感染的原则	333

	第三节 重症肺炎与医院获得性肺炎	337
	第四节 导管相关性感染	339
	第五节 血源性感染	341
	第六节 尿路感染	342
	第七节 腹腔感染	343
	第八节 中枢神经系统感染	344
第三十一章	内环境紊乱	346
	第一节 水、钠代谢失常	346
	第二节 钾代谢失常	348
	第三节 酸碱平衡失调	349
第三十二章	内分泌监测	353
	第一节 肾上腺危象监测	353
	第二节 甲状腺危象的监测	354
	第三节 高渗性昏迷与酮症酸中毒	354
	第四节 血糖监测与控制	355
	第五节 糖皮质激素的使用	356
第三十三章	静脉血栓与肺栓塞的诊断和治疗	358
	第一节 静脉血栓	358
	第二节 肺栓塞	360
第三十四章	全身感染与多器官功能障碍综合征(MODS)	365
	第一节 全身感染	365
	第二节 多器官功能障碍综合征	366
第三十五章	创伤	369
	第一节 多发性创伤	369
	第二节 重型颅脑损伤	370
	第三节 连枷胸	371
	第四节 脊髓损伤	371
第三十六章	中毒	373
	第一节 概述	373
	第二节 常见农药中毒	374
	第三节 一氧化碳中毒	376
	第四节 药物中毒	376
第三十七章	日射病	379
第三十八章	儿科常见重症的处理	380
	第一节 高热惊厥	380
	第二节 惊厥持续状态	381
	第三节 窒息	381
	第四节 新生儿窒息	382

第三十九章	产科常见重症的处理	384
第一节	围生期的体内生理变化	384
第二节	妊娠高血压综合征	384
第三节	子痫	385
第四节	产后大出血	386

第四篇 专业实践能力

第一章	危重患者监测技术	387
第一节	循环系统监测	387
第二节	呼吸系统监测	407
第三节	神经系统监测	421
第四节	胃肠功能监测	423
第五节	肝脏功能监测	426
第六节	出凝血功能监测	430
第七节	泌尿系统监测	431
第八节	内分泌与代谢功能的监测	432
第九节	体温监测	438
第二章	诊断和治疗技术	441
第一节	循环系统的诊断和治疗技术	441
第二节	呼吸系统的诊断和治疗技术	446
第三节	神经系统的诊断和治疗技术	476
第四节	消化系统的诊断和治疗技术	477
第五节	泌尿系统的诊断和治疗技术	488
第六节	血液净化技术	490
第七节	血液系统的诊断和治疗技术	495
第八节	感染相关的预防、诊断与治疗技术	498
第三章	重症病情评价与预后预测	510
第一节	非特异性病情严重程度评价方法	510
第二节	急性生理和慢性健康状况评分	512
第三节	简明急性生理学评分	515
第四节	多脏器功能障碍评分	515
第五节	全身性感染相关性器官功能衰竭评分	515
第六节	多器官功能障碍综合征评价系统	516
第七节	特定器官功能评价评分	516
第八节	创伤评分	517
第四章	危重患者的转运	520

第一章

重症医学基本概念及理论

第一节 全身炎症反应综合征(SIRS)

一、相关概念

1. 全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS) 是指因感染或非感染病因作用于机体而引起的一种全身性炎症反应临床综合征。患者有2项或2项以上的下述临床表现:①体温 $>38^{\circ}\text{C}$ 或 $<36^{\circ}\text{C}$;②心率 >90 次/分;③呼吸频率 >20 次/分或 $\text{PaCO}_2 < 32\text{mmHg}$;④外周血白细胞计数 $>12 \times 10^9/\text{L}$ 或 $<4 \times 10^9/\text{L}$ 或未成熟细胞 $>10\%$ 。

2. 代偿性抗炎反应综合征(compensatory anti-inflammatory response syndrome, CARS) 是指感染或创伤后机体产生可引起免疫功能降低和对感染易感性增加的内源性抗炎反应。

3. 混合性拮抗反应综合征(mixed antagonist response syndrome, MARS) 是指当SIRS与CARS并存时,循环血中出现大量失控的炎症介质,它们构成了一个具有交叉作用、相互影响的复杂网络,彼此间的作用相互加强,最终形成对机体损伤更强的免疫失衡变化。

4. 脓毒症(sepsis) 脓毒症指由感染引起的SIRS,证实有致病微生物存在或有高度可疑感染灶。

5. 严重脓毒症(severe sepsis) 严重脓毒症指脓毒症伴有器官功能障碍、组织灌注不良或低血压。

6. 脓毒性休克(septic shock) 感染性休克可以被认为是严重感染的一种特殊类型。①临床上有明确的感染;②有SIRS的存在;③收缩压低于 90mmHg 或较原基础值下降的幅度超过 40mmHg ,至少1小时,或血压依赖输液或药物维持;④有组织灌注不良的表现,如少尿($<30\text{ml/h}$)超过1小时,或有急性神志障碍。脓毒性休克血流动力学主要特点为:体循环阻力下降,心排血量正常或增多,肺循环阻力增加,组织血流灌注减少等,属分布性休克一种类型。

7. 多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS) MODS 是严重创伤或感染等因素引起两个或两个以上的器官先后或同时发生急性功能障碍或衰竭。即急性损伤患者多个器官功能改变不能维持内环境稳定的临床综合征,临床上 MODS 多数由脓毒症发展而来。

二、病因及病理生理

当感染、休克和创伤等机体受到损害时,体内各种体液系统和细胞系统被激活,导致多种炎性介质和细胞因子的合成、表达和释放。通过炎症介质一系列的连锁反应,产生生物学放大效应,使炎症反应不断加重,引起局部和全身炎症反应的失控,使血管内皮细胞广泛受损,进一步促进白细胞黏附并启动凝血系统,引起全身组织器官损害,最终导致多器官功能障碍。

1. 细菌内毒素与脓毒症 在脓毒症的发病机制中,一般认为细菌的内毒素对其发生发展可能具有促进作用。大量研究揭示,内毒素具有极广泛而又复杂的生物学效应,脓毒症、MODS 病理生理过程中出现的失控炎症反应、免疫功能紊乱、高代谢状态及多器官功能损害均可由内毒素直接或间接触发。

2. 炎症介质与免疫功能紊乱 脓毒症的基本原因是感染因素激活机体单核-巨噬细胞系统及其他炎症反应细胞,产生并释放大炎症介质所致。脓毒症时,内源性炎症介质,包括血管活性物质、细胞因子、趋化因子、氧自由基、急性期反应物质、生物活性脂质、血浆酶系统产物以及血纤溶途径等相互作用形成网络效应。一旦失控,可引起全身各系统、各器官的广泛损伤。细胞因子是由效应细胞分泌的细胞外信号蛋白,具有强大的生物学活性和调节自身细胞、邻近细胞和远隔部位细胞行为的作用。细胞因子通常可分为促炎细胞因子和抗炎细胞因子,其中肿瘤坏死因子- α (TNF- α)可能在脓毒症的发生、发展中起到重要作用。严重脓毒症及 MODS 后期,患者免疫力往往减弱,尤其是细胞免疫功能严重受抑。脓毒症免疫功能紊乱的机制,一方面是 T 细胞功能失调,即炎症介质向抗炎反应漂移,另一方面则表现为细胞凋亡与免疫无反应性。

3. 凝血功能紊乱 在脓毒症发生发展过程中凝血活化、炎症反应及纤溶抑制相互作用,其中凝血活化是脓毒症发病的重要环节。凝血酶接触系统的激活和吞噬细胞的活化使机体产生相同的炎症反应,二者相互作用,互为因果,形成恶性循环。内毒素和 TNF 通过诱发巨噬细胞和内皮细胞释放组织因子,可激活外性凝血途径,被内毒素激活的凝血因子Ⅻ也可进一步激活内源性凝血途径,最终导致弥漫性血管内凝血(disseminated intravascular coagulation, DIC)的发生。重要器官的微血管内血栓形成可导致器官功能衰竭,而凝血因子的消耗和继发性纤溶系统的激活可导致凝血功能障碍,使患者出现异常出血症状。

4. 肠道细菌/内毒素移位 肠道细菌/内毒素移位所致感染与随后发生的脓毒症及 MODS 密切相关。大量研究表明,严重损伤后的应激反应可造成肠黏膜屏障破坏、肠道菌群生态失调及机体免疫功能下降,从而发生肠道细菌移位/内毒素血症,触发机体过度的炎症反应与器官功能损害。即使成功的复苏治疗在总体上达到了预期目标,但肠道缺血可能仍然存在,并可能导致肠道细菌/内毒素移位的发生。

第二节 炎症介质与细胞因子

1. 肿瘤坏死因子(TNF- α) 即经典的 TNF,主要由活化的单核-巨噬细胞产生,当细菌及其内毒素等刺激因子与单核-巨噬细胞的特定受体结合后,激活转录因子,启动下游 TNF 基因的转录,进一步形成具有生物活性的 TNF- α 释放到胞外。分泌型的 TNF- α 与靶细胞膜表面的 TNF 受体相互作用,从而激活多种信号转导途径、激酶和转录因子,活化大量的细胞基因,产生广泛的生物学作用。临床上表现为其对多个靶器官的损伤(如心功能障碍、肝损伤、肺组织损伤、肾上腺功能受损等)。

2. 白介素-1(IL-1) 为白细胞培养的上清中含有的一种可溶性物质,具有两种单体,IL-1 $_{\alpha}$ 和 IL-1 $_{\beta}$ 。有研究证实,在脂多糖介导的脓毒症早期机体内就有大量 IL-1 合成,其可通过多种途径,产生多种效应来介导机体炎症反应,促使疾病进一步向脓毒症休克、MODS 方向发展,最终引起患者死亡。

3. 白介素-6(IL-6) 人 IL-6 分子由 212 个氨基酸残基组成,在一定刺激条件下,T 细胞、B 细胞、单核细胞、成纤维细胞、内皮细胞等均可以产生 IL-6。在对 IL-6 生物学活性的研究中发现,血浆 IL-6 水平作为细胞因子级联反应激活的一个标志,它反映出宿主炎症反应与疾病严重程度的相关度,因此目前普遍认为,IL-6 可以作为反映脓毒症预后的一个指标。

4. 血小板活化因子(PAF) 是一种与花生四烯酸代谢密切相关的脂质双分子聚合物,具有广泛的生物活性。其由中性粒细胞、血小板、肥大细胞、内皮细胞和巨噬细胞产生,除早期发现它有强烈引起血小板聚集和脱颗粒作用外,近年来的研究发现,它还作为一种独特的细胞因子参与体内多种生理、病理过程,包括激活中性粒细胞,使其聚集、趋化、释放氧自由基和白三烯,抑制 T 细胞增殖,刺激 B 细胞合成 IgG 和 IgE,抑制心肌收缩力,增加血管通透性,引起体循环血压下降和肺动脉高压等。它作用于多种细胞、组织与器官,在脓毒症、MODS 等多种疾病的病理生理过程中起到重要作用。

5. 白介素-4(IL-4) 由辅助 Th 细胞产生,主要作用于 B 细胞,可增加 IgE 介导的体液免疫和杀伤细胞的杀伤能力,促进 B 细胞增殖分化。有研究证实,IL-4 可以抑制内皮细胞及单核细胞合成分泌 IL-1、IL-6 和 TNF- α 等前炎症细胞因子,从而减轻炎症介质对内皮细胞的损伤,降低组织因子表达过度引起的凝血机制异常对微循环的影响,进而发挥其抑制炎症反应的作用。

6. 白介素-10(IL-10) 主要由 Th2 细胞、活化的单核细胞和上皮细胞分泌产生,它的受体表达在许多不同的细胞表面,包括单核细胞、B 细胞、NK 细胞和 T 细胞。大量报道认为,IL-10 具有明显抑制促炎细胞因子基因表达和合成的作用,在调整机体抗炎反应中起到关键作用。

第三节 氧输送和氧消耗

一、概 念

1. 氧输送(DO $_2$) 即每分钟心脏向外周组织输送的氧量,反映心、肺功能和血红蛋白