

· 动态 ·

中毒性心血管疾病的药物治疗

冯克玉

(黑龙江省第二医院 黑龙江 哈尔滨 150010)

心血管系统是机体维持生命特征的最重要的系统之一,绝大多数化学毒物、药物(包括中草药)中毒都会损害或影响心血管系统,产生中毒性心肌损害(心肌炎)、心肌缺血或心肌梗死、心律失常、心力衰竭,甚至产生心源性猝死等。

对于中毒性心血管疾病的临床治疗主要是采取综合性治疗措施,包括根据各种毒物的中毒特点,给予特效解毒剂以及对症、支持治疗等。本文根据中毒性心血管疾病的临床表现特点,结合近年来内科心血管疾病的药物治疗进展,就中毒性心血管疾病的药物治疗近况作一概述。

1 中毒性心肌损害(心肌炎)

一氧化碳(CO)、有机磷农药、氟乙酰胺、毒鼠强、氨气及一些药物(包括中草药)等急性中毒可致心肌损害,除了有头晕、乏力、心悸、气短、脉细弱、口唇及四肢末端发绀等临床表现外,查体可见心音低钝,心尖区可闻及收缩期杂音,舒张期奔马律及早搏等。心电图示ST及T改变,Q-T间期延长及各种心律失常。特别是心肌酶谱(CK、CK-MB、LDH、AST、 α -HBDH)及心肌肌钙蛋白(cTnT, cTnI)或肌红蛋白的检查,在中毒后短期即见升高,后者对诊断中毒性心肌损害有重要意义。

治疗上主要是提高心肌营养,改善心肌代谢,保护心肌细胞。常用药物有(1)能量合剂:Vit C 2.5~5.0 g 加辅酶A 100 IU、ATP 40 mg、胰岛素4~8 IU,10%葡萄糖溶液500 ml,静脉滴注。(2)极化液疗法:氯化钾1.5 g、硫酸镁2.5 g(或门冬氨酸钾镁10 ml)、普通胰岛素8 IU加入葡萄糖液500 ml中,静脉滴注。(3)环磷腺苷(cAMP)(心先安):具有改善心肌缺氧、扩张冠脉、增强心肌收缩力、增加心排量作用;40 mg加5%葡萄糖液250 ml,静脉滴注,1次/d。(4)1,6-二磷酸果糖(FDP):具有直接供给热能,补充体液及营养心肌的功效;10 g(100ml),静脉滴注。(5)磷酸肌酸钠(creatine phosphate sodium for injection):磷酸肌酸是ATP的储存库,增加心肌能量供应,维持细胞内ATP水平,使氧自由基生成减少,保护心肌细胞免受自由基损害;1 g加5%葡萄糖250 ml,静脉滴注。(6)曲美他嗪(Trimetazidine):是一种优化能量代谢药物,可使心肌能量代谢,从脂肪酸氧化转移到葡萄糖氧化,促进心肌葡萄糖氧化途径,增加ATP,提高或改善心功能;20 mg/次,3次/d,口服。(7)泛癸利酮(Ubidecarenone,辅酶Q₁₀能气朗):为细胞代谢和细胞呼吸激活剂,可促进氧化磷

酸化反应,保护生物膜结构完整性,对心肌缺血有一定保护作用,还有增加心输出量,降低外周阻力等作用;10 mg,3次/d,口服。(8)中药黄芪注射液:黄芪有增强机体免疫功能及扩张冠脉、降压、抗缺氧等作用,可改善心功能;20 ml加入5%葡萄糖液250 ml,静脉滴注。(9)糖皮质激素:地塞米松20~40 mg/d,静脉注射,或氢化可的松100~300 mg,静脉滴注。

2 中毒性心肌缺血或心肌梗死

一些毒物(如H₂S等)可使冠状动脉痉挛而致心肌缺血改变;一些毒物(如CO、苯的氨基硝基化合物、亚硝酸盐等)可产生碳氧血红蛋白、高铁血红蛋白而引起心肌缺血、缺氧改变。临床上轻者可无症状,仅见心电图有ST-T改变;重者可表现为心绞痛,心电图呈显著的ST段移位、T波倒置等,也可有各种心律失常及心力衰竭等。

近年报告CO、有机磷农药、H₂S中毒时,可出现酷似心肌梗死的心电图改变,同时心肌酶谱明显异常,符合急性心肌梗死的诊断,但心肌梗死的症状多不突出,经冠状动脉造影证实无血栓形成或斑块脱落。1997年Maseri证实冠状动脉痉挛可致心肌梗死或猝死。

目前认为急性化学物中毒发生的心肌梗死可能主要是由于冠状动脉痉挛所致。

2.1 中毒性心肌缺血的药物治疗

主要是改善心肌供血,减轻症状,预防心肌梗死和猝死。

2.1.1 硝酸酯类 硝酸酯类为内皮依赖性血管扩张剂,提供NO即内皮舒张因子,使冠脉扩张,也可使静脉、动脉血管平滑肌舒张,减低心脏前后负荷,减少心肌耗氧量和改善心肌灌注,从而改善心肌缺血症状。常用药物有,(1)硝酸甘油:0.5~0.6 mg,舌下含服,一般连用不超过3次,每次相隔5 min,主要用于心绞痛发作时。(2)二硝酸异山梨酯:10~30 mg,3次/d,口服;缓释片或胶囊20~40 mg,1~2次/d,口服。(3)单硝酸异山梨酯:20 mg,2次/d,缓释片或胶囊40~60 mg,1次/d,口服。

本类药物也可静脉给药,硝酸甘油5 mg或二硝酸异山梨酯(异舒吉)10~20 mg加入5%葡萄糖液500 ml,8~12滴/min(或从5~10 μ g/min开始,逐渐加量),静脉滴注。

使用本类药物时应注意给予足够的无药间期,以减少耐药性的发生。第1次含用硝酸甘油时,应注意可能发生体位性低血压。

2.1.2 β -受体阻滞剂 β -受体阻滞剂能抑制心脏 β 肾上腺素能受体,从而减慢心率,减弱心肌收缩力,降低血压,减少心肌耗氧量,同时由于心率减慢,可延长舒张期灌注时间,增加冠脉血流供应。常用美托洛尔25~100 mg,2次/d,阿替

收稿日期:2007-06-18;修回日期:2007-07-23

作者简介:冯克玉(1935—),男,主任医师,研究方向:职业中毒与临床药理。

洛尔 25~50 mg, 2 次/d, 比索洛尔 5~10 mg, 1 次/d, 口服。

2.1.3 钙通道阻滞剂 通过阻滞血管平滑肌细胞内钙离子内流, 主要是阻断 L 通道(慢通道), 使血管舒张而改善冠状动脉血流和减少心肌耗氧量。常用氨氯地平 5~10 mg, 非洛地平 5~10 mg, 贝尼地平 2~8 mg, 均 1 次/d, 口服; 尼卡地平 40 mg, 2 次/d。非二氢吡啶类钙通道阻滞剂(地尔硫革、维拉帕米)的负性肌力效应较强, 主要用于心肌缺血伴有房早、室上速、房扑或房颤的病人。

2.1.4 其他治疗药物 (1) 尼可地尔: 尼可地尔(Nicorandil)是一种钾通道开放剂, 可解除冠脉痉挛, 增加冠脉血流量; 常用剂量为 6 mg/d, 分 3 次口服。(2) 烟酸占替诺(脉全冬定): 具有降低外周血管阻力, 增加心输出量, 降低静水压等作用, 改善心肌供血; 常用剂量 900~1 500 mg 加入 5% 葡萄糖液 250 ml, 静脉滴注。(3) 中药制剂: 一些中药制剂具有扩张冠脉及外周血管, 改善心肌供血, 抑制血小板聚集、抗凝血等作用, 而用于心肌缺血的治疗。常用制剂有复方丹参注射液(香丹等)、银杏叶制剂(金纳多、舒血宁、杏丁等)、三七皂甙制剂(血塞通、血栓通等)、刺五加注射液、川芎嗪注射液、灯盏花素注射液、葛根素注射液等静脉滴注; 也可用速效救心丸、复方丹参滴丸舌下含服; 地奥心血康、养心氏胶囊、银杏叶片等口服。

2.1.5 抗血小板药物 (1) 阿司匹林: 通过抑制环氧化酶和血栓烷(TXA₂)的合成, 达到抗血小板聚集, 预防血栓栓塞的目的; 首次 150~325 mg, 1 次嚼服, 然后 75~150 mg, 1 次/d, 口服。(2) 氯吡格雷(Clopidogrel, 波立维): 通过选择性不可逆的抑制血小板 ADP 受体而阻断 ADP 依赖激活的 GP II_b/III_a 复合物, 有效地减少 ADP 介导的血小板激活和聚集; 顿服 300 mg 后 75 mg, 1 次/d, 口服。

2.1.6 血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI) ACEI 能竞争性抑制血管紧张素转换酶(ACE), 阻断血管紧张素 I(Ang I) 转化为血管紧张素 II(Ang II), 从而降低循环和局部 Ang II 水平; 并可减低缓激肽的降解, 增高缓激肽的水平, 增加 NO 和有血管活性的前列腺素(前列环素和前列腺素 E₂)的释放等, 从而发挥改善外周血管阻力, 促进尿钠和水的排泄, 抗血小板凝集, 抗增生, 逆转心室重构, 改善血管内皮功能等作用。ACEI 还能阻断血管紧张素 1-7 的降解, 使其水平增加, 从而通过加强刺激血管紧张素 1-7 受体, 进一步起到扩张血管及抗增生作用。我国慢性稳定性心绞痛诊断与治疗指南推荐对所有明确冠心病患者均可使用 ACEI, 因此对急性中毒所致心肌缺血患者也可应用。常用卡托普利 12.5~50 mg, 3 次/d, 伊那普利 5~10 mg, 培哚普利 4~8 mg, 雷米普利 5~10 mg, 贝那普利 10~20 mg, 西那普利 2.5~5 mg, 赖诺普利 10~20 mg, 福辛普利 10~20 mg, 均为 1 次/d, 口服。

2.2 急性中毒所致心肌梗死的药物治疗

治疗原则主要是扩张冠脉, 改善心肌供血, 抑制血小板聚集、抗凝血等, 而一般不采用溶栓治疗或介入治疗。

2.2.1 硝酸酯类 通常采取静滴给药。对下壁梗死, 特别是伴有室梗死者, 由于本药可减低前负荷, 降低左室充盈压,

引起反射性心率加快和血压下降, 故应慎用或不用。

2.2.2 抗血小板药物 见前述。

2.2.3 抗凝药物 为预防血栓形成和栓塞。普通肝素可先静脉注射 5 000 U 冲击量, 继之以 1 000 U/h 维持静脉滴注; 每 4~6 h 测定 1 次 APTT 或 ACT, 保持其凝血时间延长至对照的 1.5~2 倍。静脉给予肝素的使用时间一般为 48~72 h, 后改用皮下注射, 共 2~3 d。低分子肝素(LMWH)总效应优于普通肝素, 且不需要监测凝血时间, 故常用低分子肝素, 但各种低分子肝素抗凝疗效有差异, 故强调个体化用药。如 Fraxiparin(速碧林)0.6 ml, 皮下注射, 每 12 h 1 次。

2.2.4 β -受体阻滞剂 在急性心梗早期, 无明显心力衰竭或低血压者, 特别是前壁梗死伴有心率快和高血压显示交感神经兴奋性增高者, 在无禁忌证的情况下, 可应用 β -受体阻滞剂, 如美托洛尔、阿替洛尔等。下后壁梗死在急性期常有房室传导阻滞的趋势, β -受体阻滞剂应慎用或不用。心梗急性期, 因泵衰竭而存在低排状态的患者不用。由于冠状血管痉挛而致的心梗, 一般不用 β -受体阻滞剂。

2.2.5 ACEI ACEI 主要是通过影响心室重塑, 减轻心室过度扩张而改善左心室功能不全时血液动力学指标。ACEI 适用于心肌梗死最初 24 h 内的患者。常用卡托普利、依那普利、贝那普利、雷米普利等。服用时应先从小剂量开始逐渐增加剂量。早期干预方案通常在 24~48 h 内用到足量。

2.2.6 血管紧张素受体拮抗剂(ARB) ARB 主要通过阻断 Ang II AT₁ 受体, 抑制醛固酮释放, 抑制钠的重吸收, 降低交感神经兴奋性, 抑制血管平滑肌收缩及抑制细胞增殖等而扩张血管、降血压、改善心功能及抗增生等。另外, Ang II 的 AT₂ 受体的作用与 AT₁ 受体作用相反, ARB 可使 Ang II 水平代偿性增高, 使之与 AT₂ 受体结合增多, 产生对血管组织的保护作用。如因干咳而不能耐受 ACEI 者, 可改用 ARB, 常用氯沙坦、缬沙坦、替米沙坦等。

2.2.7 钙通道阻滞剂 本类药物在心肌梗死治疗中不作为一线用药, 但由于冠状动脉痉挛所致心肌梗死者可应用, 如维拉帕米或氨氯地平等。但地尔硫革有很强的负性肌力作用, 对心肌梗死伴心功能不全者慎用或不用。

2.2.8 阿片类药物 通过缓解心绞痛, 降低交感神经活性, 从而减弱或阻止血管收缩, 降低心脏负荷。常用哌替啶(杜冷丁)25~50 mg, 或吗啡 3~5 mg 静脉注射。下壁梗死者慎用。

2.2.9 改善心肌代谢药物 如 1,6-二磷酸果糖、磷酸肌酸钠、环核苷酸、门冬氨酸钾镁及能量合剂等。

3 中毒性心力衰竭

有机磷农药、CO、刺激性气体(如氯气、氨气等)、氮氧化物以及乌头类等中草药严重中毒时, 可使心肌缺氧、缺血、电解质失衡等致心肌严重损伤、心肌收缩力减弱, 严重心律失常, 血液动力学改变或由于中毒性肺水肿等综合因素致心肌结构和功能变化, 导致心室充盈和射血障碍而引起一组临床综合征, 即中毒性心力衰竭(心衰)。特别多见于急性左心衰竭或全心衰竭。其治疗原则多主张先利尿、扩血管, 后用

强心等措施, 来减轻心脏前后负荷, 改善血液动力学状态和临床症状。一般急性心衰常用药如下。

3.1 利尿剂

利尿剂可控制体液潴留, 减轻心脏前负荷和肺水肿及外周水肿, 改善心功能, 能快速改善心衰的症状和运动耐力。

- (1) 呋塞米 (Furosemide, 速尿): 初始剂量 20~40 mg/d, 静脉注射, 可逐渐增加剂量至尿量增加, 体重减轻 0.5~1 kg/d。
- (2) 托拉塞米 (Torsemide): 5~20 mg/d, 最大剂量 200 mg/d, 口服或静脉注射。
- (3) 布美他尼 (Bumetanide): 0.5~2 mg/次, 1~2 次/d, 最大剂量 10 mg/d, 口服。
- (4) 氢氯噻嗪 (Hydrochlorothiazide): 25 mg/d, 最大剂量 100 mg/d, 口服。
- (5) 螺内酯 (Spironolactone): 是一种醛固酮拮抗剂, 可称保钾利尿剂; 20~40 mg/d, 1 次/d, 口服。
- (6) 依普利酮 (Eplerenone): 是一种新型选择性的醛固酮拮抗剂, 25 mg/d。

3.2 血管扩张剂

主要是通过扩张动脉和静脉, 降低心脏前后负荷, 降低左室舒张末压及容量和收缩末容量, 使心搏出量增加, 改善病人的血液动力学, 缓解或减轻临床症状。常用硝普钠 50 mg 和多巴胺 20 mg 加入 5% 葡萄糖液 500 ml 中, 静脉滴注, 8~12 滴/min。可根据病情调整药物用量。也可应用硝酸甘油、酚妥拉明静滴。

3.3 正性肌力药物 (强心剂)

(1) 洋地黄制剂: 本类药物可抑制中枢神经系统、心脏及肾脏的 Na^+/K^+ -ATP 酶, 可降低交感神经兴奋性, 增强心肌收缩力, 降低肾素的释放, 改善心功能, 常用地高辛、洋地黄毒苷、毛花苷丙 (西地兰) 等。(2) 磷酸二酯酶抑制剂: 通过抑制磷酸二酯酶, 使细胞内 cAMP 浓度升高, 激活 Ca^{2+} 通道, 使心肌细胞浆的 Ca^{2+} 浓度增高, 心肌收缩力增强而改善心功能。常用氨力农、米力农等。但这类药物仅限短期使用, 不宜常规用药。(3) β -肾上腺素能激动剂: 如多巴胺和多巴酚丁胺。有相对的心脏选择性, 增加心肌收缩力, 对有心排量降低, 左室充盈压增高, 肺淤血和低血压患者有效。近年新研制的正性肌力药物左西孟旦 (levosimendan) 是一种钙增敏剂, 可增强心肌收缩蛋白对钙离子的敏感性, 促进血管平滑肌 ATP 依赖的钾通道开放, 从而增加心肌收缩力, 并使血管扩张。其用量: 负荷量 12~24 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 静脉注射 (10 min 内推注) 后, 0.05~0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 静脉滴注维持。

3.4 作用于神经-内分泌系统的药物

脑利钠肽 (BNP) 是一种心脏神经激素, 具有利尿、扩张血管、抑制肾素-血管紧张素系统和交感神经系统等作用, 而降低心脏前后负荷, 增加心输出量。奈西立肽 (Nesiritide) 是一种重组人脑 B 型钠肽, 用于治疗急性心衰。

目前国内临床应用的 BNP 静脉制剂为冻干重组人脑利钠肽 (商品名新活素), 对急性心衰患者的治疗, 新活素 0.5 mg (1 支) 溶于 100 ml 液体, 给予负荷剂量 1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 静脉推注, 推注时间不得少于 90 s, 余液静脉滴注 0.01 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$, 持续滴注, 持续用药 48~72 h。

如果急性中毒性心力衰竭未能及时纠正, 迁延至慢性心

力衰竭。从发病机制上看, 认为慢性心力衰竭机体神经内分泌活性增高, 即交感神经兴奋性增高和肾素-血管紧张素-醛固酮系统 (RAAS) 激活, 在心力衰竭的发生发展中起关键作用, 因而积极主张用 β -受体阻滞剂和 ACEI、ARB 对抗交感神经活性和 RAAS 的激活, 来改善心肌重构, 降低心衰的病死率。因此, 认为上述两类药物是治疗慢性心力衰竭的基石。近年来, 慢性心衰的治疗概念已从短期的血液动力学/药理学措施转变为长期的修复性策略, 目的是改变衰竭心脏的生物学性质。新的常规治疗是: ACEI、利尿剂、 β -受体阻滞剂的联合应用, 并用或不用地高辛。

3.5 β -受体阻滞剂

主要是抑制交感神经活性, 降低心肌耗氧, 改善左室的结构和功能, 抑制心室重构。用于所有稳定的心力衰竭患者, 但对严重急性心力衰竭则为禁忌证。常用美托洛尔 (倍他乐克) 控释片、卡维地洛 (达利全)、比索洛尔等。应从小剂量开始, 谨慎递增至靶剂量。

3.6 肾素-血管紧张素-醛固酮系统抑制剂

(1) ACEI: ACEI 主要是通过扩血管作用改善心衰时的血液动力学, 除减轻淤血症状外, 还能降低心衰患者代偿性神经-体液的不利影响, 限制心肌、小血管的重塑, 推迟心衰的进展, 降低远期死亡率。因左室收缩功能障碍伴左室射血分数降低的心力衰竭者可长期使用。常用依那普利、贝那普利、卡托普利、群多普利、雷米普利等。(2) ARB: 常用氯沙坦、缬沙坦、依贝沙坦、替米沙坦、坎地沙坦等。这类药物应当从很小剂量开始, 如能耐受, 则逐渐增至靶剂量。(3) 醛固酮拮抗剂: 螺内酯、依普利酮等。

4 心律失常

多种化学物急性中毒都可引起不同程度的各种心律失常。治疗心律失常首要强调病因治疗, 即改善产生心律失常的基质, 如重在改善心肌供血, 纠正心脏功能, 改善血流动力学异常等, 然后根据心律失常类型选用药物。一般对危及生命的心律失常, 药物选择主要考虑有效性, 对改善症状的心律失常治疗, 主要考虑药物的安全性。

4.1 房性早搏

盐酸维拉帕米 (异搏定) 40 mg, 3 次/d, 口服, 或缓释片 100 mg, 1 次/d; 地尔硫䇆 30~60 mg, 3 次/d, 或缓释制剂 90 mg, 1 次/d, 口服。也可选用 β -受体阻滞剂、胺碘酮或洋地黄制剂。

4.2 室性早搏

可用 β -受体阻滞剂 (如美托洛尔、阿替洛尔等), 对于心脏无结构异常、至少心功能正常者也可给予普罗帕酮 (心律平), 伴有器质性心脏病的患者禁用或慎用, 100~200 mg, 3 次/d, 口服; 频发多形性 R-on-T 现象等室性早搏可给予胺碘酮 (可达龙) 0.2 g, 3 次/d, 口服, 或 3~5 mg/kg 静脉注射。目前认为胺碘酮治疗和预防危及生命的心律失常疗效肯定, 列为首选药物。也可利用多卡因、美西律、莫雷西嗪等及门冬氨酸钾镁 (潘南金) 作为辅助治疗药物。

4.3 室上性心动过速

腺苷 (Adenosine) 6~12 mg 快速静脉注射或维拉帕米 5 mg 加入 25% 葡萄糖注射液 20 ml, 缓慢静脉注射, 或地尔硫革 15 mg 加入 25% 葡萄糖液 20 ml, 缓慢静脉注射。也可选用普罗帕酮、索他洛尔、胺碘酮等。

4.4 心房颤动

2005 年美国心脏学会 (ACC) 心肺复苏指南中规定, 房颤的处理原则有两点, 血液动力学稳定的房颤应该以控制心室率为主, 血液动力学不稳定的房颤可转复。控制过速的心室率, 可减轻症状和改善血流动力学。可给予洋地黄制剂 (去乙酰毛花苷、毛花苷丙)、 β -受体阻滞剂 (美托洛尔等) 或钙通道阻滞剂 (维拉帕米、地尔硫革), 使安静时心率在 60~80 次/min, 中度运动后心室率在 90~115 次/min。临床上有效的转复并维持窦性心律的药物有, 胺碘酮、依布利特、多非利特、索他洛尔或普罗帕酮等, 若药物复律无效时可采用心脏电复律。同时为预防血栓栓塞并发症, 常用抗凝药物 (华法林), 并要监测凝血酶原时间 (PT) 和国际标准化比率 (INR), 后者在 2.0~3.0。

4.5 心室颤动

溴苄胺 250 mg 加入 5% 葡萄糖液 40 ml, 缓慢静脉注射, 在 10~20 min 内注完。也可给予胺碘酮或多利卡因, 特别是在应用胺碘酮基础上加用利多卡因, 可减少胺碘酮用量, 增加有效率。必要时行心脏除颤疗法 (植入式除颤器, ICD)。

4.6 尖端扭转型室速

门冬氨酸钾镁 (潘南金) 10~20 ml 加入 5% 葡萄糖液 250 ml 静脉滴注; 也可给予 25% 硫酸镁 20 ml 加入 10% 葡萄糖液 100 ml, 以 20~25 滴/min 的速度静脉滴注。

4.7 窦性心动过缓

阿托品 0.5~1 mg 肌内或静脉注射, 或用 0.3~0.6 mg, 3 次/d, 口服; 山莨菪碱 10~20 mg 静脉注射, 或 5~10 mg, 3 次/d, 口服。异丙肾上腺素 0.5~1 mg 加入 5% 葡萄糖液 500 ml 中, 以 1~10 μ g/min 速度静脉滴注, 也可给 10 mg, 口服或舌下含, 4 h 1 次, 必要时安装人工心脏起搏器。

4.8 III度房室传导阻滞

阿托品 0.5~1 mg 静脉注射或用 0.3 mg, 口服, 4 h 1 次; 或用异丙肾上腺素 1~4 μ g/min 静脉滴注。也可用糖皮质激素, 如琥珀酰氢化可的松 200 mg 加入 5% 葡萄糖液 500 ml 静

脉滴注。如药物治疗无效, 可安装心脏起搏器。

参考文献:

- [1] 冯金玉. 职业中毒性心血管系统疾病 [A]. 见: 何凤生, 黄金祥. 职业病医师培训教材 [M]. 北京: 人民日报出版社, 2004: 105-122.
- [2] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 慢性稳定性心绞痛诊断与治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35 (3): 195-206.
- [3] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 不稳定性心绞痛和非 ST 段抬高心肌梗死诊断与治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35 (4): 295-304.
- [4] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 血管紧张素转换酶抑制在心血管病中应用: 中国专家共识 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35 (2): 97-106.
- [5] 张健, 杨跃进. 急性心力衰竭的诊断和处理原则 [J]. 中华心血管病杂志, 2006, 34 (11): 1053-1056.
- [6] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 慢性收缩性心力衰竭治疗建议 [J]. 中华心血管病杂志, 2002, 30 (1): 7-23.
- [7] 吴学思. 正确掌握 β 受体阻滞剂在慢性心力衰竭的应用时机 [J]. 中华心血管病杂志, 2006, 34 (9): 769-771.
- [8] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 阿司匹林在动脉粥样化性心血管疾病中的临床应用: 中国专家共识 (2005) [J]. 中华心血管病杂志, 2006, 34 (3): 281-284.
- [9] 中华医学会心血管病学分会, 中国生物医学工程学会心脏起搏与电生理分会, 中华心血管病杂志编辑委员会, 等. 室上性快速心律失常治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2005, 33 (1): 2-15.
- [10] 曹克将, 陈楠. 抗心律失常药物的应用进展 [J]. 中国实用内科杂志, 2007, 29 (1): 14-17.
- [11] Bristow M R. β -Adrenergic receptor blockade in chronic heart failure [J]. Circulation, 2000, 101 (5): 558-569.
- [12] Francis G S. ACE inhibition in cardiovascular disease [J]. N Engl J Med, 2000, 342 (3): 201-202.
- [13] Abrams J, Thadani U. Therapy of stable angina pectoris the uncomplicated patient [J]. Circulation, 2005, 112 (15): 255-259.
- [14] Dagenais G R, Pogue J, Fox K, et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitors in stable vascular disease without left ventricular systolic dysfunction or heart failure: a combined analysis of three trials [J]. Lancet, 2006, 368 (9535): 581-588.
- [4] 金泰葶. 职业卫生与职业医学 [M]. 第 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 537-540.
- [5] 张宝杰. 城市生态与环境保护 [M]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2002: 166-176.
- [6] Dietrich H, Schwela. The new world health organization guidelines for community noise [J]. Noise Control Engineering, 2001, 49 (4): 195.
- [7] 杜冰, 龚伟, 王心如. 对噪声职业卫生标准几个问题的商榷 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2005, 23 (3): 238.

(上接第 337 页)

参考文献:

- [1] 胡小伟, 姚耿东, 张美辨. 对建设项目职业病危害评价若干问题的探讨 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2005, 23 (4): 303-304.
- [2] 马德春, 银燕, 邵强. 预防性劳动卫生监督与人体健康 [M]. 沈阳: 辽宁大学出版社, 1997: 149-152.
- [3] 苏志, 陈锐, 李涛. 建设项目职业病危害评价 [M]. 北京: 中国人口出版社, 2003: 87.