

常用消毒剂的中毒及处理

张宏顺

(中国疾病预防控制中心中毒控制中心, 北京 100050)

今年春季以来, SARS 迅速席卷全国, 在预防和控制 SARS 的过程中, 消毒剂的使用对于消灭病原体, 切断传播途径, 保护易感人群起到了重要作用。但是消毒剂也是一把双刃剑, 如果能按要求安全使用, 可以达到控制传染病的目的, 若不合理的使用也会对人体健康造成损害, 产生不良后果。近来就发生了多起因误服或未按要求使用而导致人体受到伤害的事件。就此, 本文简单介绍一些日常生活中常用的消毒剂在使用中对人体可能出现的危害及中毒后处理。

消毒剂按照其作用的水平可分: (1) 灭菌剂, 可杀灭一切微生物而达到无菌作用, 包括甲醛、戊二醛、环氧乙烷、过氧乙酸、过氧化氢、二氧化氯等; (2) 高效消毒剂, 可杀灭细菌繁殖体(包括分枝杆菌)、病毒、真菌及其孢子等, 对细菌芽胞也有一定杀灭作用, 包括含氯消毒剂、臭氧、甲基乙内酰胺类化合物、双链季铵盐等; (3) 中效消毒剂, 仅可杀灭分枝杆菌、真菌、病毒及细菌繁殖体等微生物, 包括含碘消毒剂、醇类消毒剂、酚类消毒剂等; (4) 低效消毒剂, 只可杀灭细菌繁殖体和亲脂病毒, 包括季铵盐类消毒剂、双胍类消毒剂、金属离子类消毒剂及中草药消毒剂^[1]。

1 不同种类消毒剂的使用范围和中毒表现

1.1 含氯消毒剂

这类消毒剂包括: 无机氯化物, 如次氯酸钠、漂白粉(主要成分是次氯酸钙)、漂粉精、84 消毒液(次氯酸钠和表面活性剂); 有机氯化物, 如二氯异氰尿酸钠(优氯净)、三氯异氰尿酸等。无机氯消毒剂性质不稳定, 易受光、热和潮湿的影响, 丧失其有效成分。有机氯相对稳定, 但在溶于水后不稳定。本类消毒剂对织物有漂白作用, 对金属制品有腐蚀作用。属低毒, 主要表现为皮肤粘膜刺激作用。其粉尘对眼和上呼吸道有刺激作用。其水溶液溅入眼睛, 可出现疼痛、畏光、流泪等刺激症状^[2]。皮肤接触高浓度水溶液可出现局部水疱、红肿、皮炎等。本类消毒剂遇酸后可产生氯气, 吸入后出现明显呼吸道刺激症状, 如咳嗽、气喘、呼吸困难等, 严重者出现化学性支气管炎、肺炎, 甚至肺水肿^[3]。误服少量时无明显症状, 大量口服后口腔、咽喉、食管和胃有烧灼感, 出现恶心、呕吐、呕血, 甚至出现胃穿孔和腹膜炎, 严重者可导致循环衰竭。

1.2 过氧化物类消毒剂

过氧化物类消毒剂有强氧化能力, 可将所有微生物杀灭, 消毒后在物品上不留残余毒性, 由于化学性质不稳定须用现配, 高浓度时可刺激、损害皮肤粘膜, 腐蚀物品。常用的

有过氧化氢、过氧乙酸、臭氧、二氧化氯等。过氧化氢、过氧乙酸、二氧化氯均使用溶液进行消毒。过氧化氢含有 47% 活性氧, 具有漂白作用。过氧乙酸对许多金属有腐蚀作用, 其气雾用于空气消毒或墙壁、家具、地板等物体表面消毒, 溶液用于餐具、便器、手、体温计等消毒。二氧化氯还可用于医疗器械等消毒。二氧化氯、过氧化氢均为低毒, 3% 的过氧化氢未发现明显的皮肤、眼、粘膜毒性作用, 口服大量的 3% 过氧化氢会发生呕吐、腹痛和腹泻^[4]。过氧乙酸为中等毒, 低浓度(0.5%) 时对皮肤粘膜有刺激作用。皮肤接触高浓度溶液可出现局部水疱、红肿、皮炎、溃疡等; 溅入眼睛后可出现疼痛、畏光、流泪等刺激症状, 严重者出现角膜水肿、溃疡穿孔甚至失明; 口服高浓度(>10%) 溶液后口腔、咽喉、食管和胃有烧灼感, 出现消化道溃疡、出血甚至穿孔, 严重者昏迷、抽搐、休克; 吸入高浓度蒸气可引起严重的呼吸道刺激症状, 出现咳嗽、气喘、呼吸困难, 甚至化学性肺水肿。

臭氧杀菌迅速, 用于空气、饮用水、果蔬、餐饮具、生活用水、游泳池水等的熏蒸消毒。低毒, 大气容许质量浓度为 0.2 mg/m³, 人的嗅阈为 0.02~0.03 mg/m³, 0.1 mg/m³ 下作用 30 min 上呼吸道有刺激表现, 7.85~9.62 mg/m³ 下 1 h 发生肺水肿。吸入臭氧后, 可出现咽喉干燥、咳嗽、咯痰、胸闷等, 可伴食欲减退、乏力、睡眠障碍等, 重者出现肺水肿^[5]。对眼睛有刺激, 出现疼痛、畏光、流泪等症状。

1.3 杂环类消毒剂

常用的是环氧乙烷, 各种微生物均对其敏感, 而且细菌繁殖体和芽孢对环氧乙烷的敏感性差异很小, 穿透力强, 对大多数物品无损害。中等毒, 低浓度时有刺激作用, 高浓度则对中枢神经有抑制作用。接触大量环氧乙烷气体后呼出气有特殊的甜味, 迅速出现眼、鼻、咽喉、支气管刺激症状, 并有剧烈头痛、嗅觉消失、恶心、频繁呕吐、四肢无力、共济失调、发绀、呼吸困难; 严重者出现肺水肿, 甚至昏迷、死亡^[6]。蒸气对皮肤一般不产生刺激, 因环氧乙烷极易溶于水, 若接触部位沾水或出汗, 便可发生严重皮炎^[7]。环氧乙烷液体沾染皮肤时, 由于蒸发可引起冻伤或灼伤, 愈后可留有黑棕色色素沉着, 皮肤反复接触时可有过敏反应。

1.4 醛类消毒剂

包括甲醛和戊二醛, 质量分数 2% 的溶液用于器械消毒。福尔马林(40% 甲醛) 1~2 ml/m³ 加少量高锰酸钾熏蒸, 用于车厢、船舱、房间消毒。0.65% 的戊二醛弱碱性水溶液, 用于消毒人工心脏瓣膜。为中等毒, 对皮肤粘膜有刺激腐蚀作用, 眼睛接触后出现视物模糊、畏光、流泪、疼痛。短期内接触高浓度蒸气引起以呼吸系统损害为主的全身性症状, 轻度中毒有头

收稿日期: 2003-05-30

作者简介: 张宏顺(1973-), 男, 主治医师, 研究方向: 中毒控制。

晕、头痛、乏力等症状,重度中毒时可因喉水肿、肺水肿、昏迷、休克致死;口服后因消化道腐蚀性损伤出现上腹剧痛,有血性呕吐物,胃肠道糜烂、溃疡、穿孔,可引起多脏器损害而死亡^[8];少数人出现过敏性皮炎,表现为粟粒至米粒大小红色丘疹,周围皮肤潮红或轻度红肿,皱裂部位可见湿润现象,瘙痒明显。

1.5 酚类消毒剂

来苏尔为甲酚、植物油、氢氧化钠的皂化液,含甲酚50%。1%~2%溶液用于手消毒,3%~5%溶液用于器械物品消毒,5%~10%溶液用于环境、排泄物的消毒。对一般致病菌包括抗酸菌杀菌效果确切。属中等毒,皮肤接触可引起局部灼伤和皮炎;溅入眼内引起角膜、结膜灼伤;误服引起消化道灼伤,有呕吐、便血、胃肠穿孔,并可引起肺水肿和肝、肾、胰等多脏器损害^[9];个别人对甲酚有哮喘和皮肤过敏反应。

1.6 含碘消毒剂

碘伏是碘与表面活性剂的不定型结合物,0.3%~0.5%的碘伏用于手和外科皮肤消毒。稀溶液毒性低,无腐蚀性。属低毒,对粘膜有明显刺激作用;口服过量可发生腐蚀性胃肠炎,出现呕吐、呕血、烧灼感、便血、休克等症状^[10];皮肤和眼睛接触高浓度碘伏可引起灼伤,少数人有皮肤过敏反应。

1.7 醇类消毒剂

常用的有异丙醇和乙醇,本类消毒剂可凝固蛋白质,杀灭细菌繁殖体,破坏多数亲脂性病毒,主要用于浸泡、擦拭消毒,需反复应用。属微毒类,但大剂量对中枢神经系统有麻醉作用,其蒸气对眼及呼吸道粘膜有刺激作用。大剂量服用后出现流涎、恶心、呕吐、腹痛、头痛、眩晕、共济失调,重者可发生出血性胃肠炎、肺水肿、脑水肿、肾功能衰竭等,甚至昏迷、死亡;少数病例可出现接触性皮炎。

1.8 季铵盐类消毒剂

苯扎溴铵(新洁尔灭)为阳离子表面活性剂,可改变细菌胞浆膜的通透性,阻碍其代谢而使细菌死亡,对化脓性病原菌有良好的杀灭作用。毒性低,刺激性小。1:1 000的溶液用于皮肤、环境、金属器械及橡胶制品消毒。口服大量高浓度溶液时出现胃肠道刺激症状,如恶心、呕吐、烦躁不安、肌无力、昏迷、痉挛,严重者因呼吸麻痹而致死;偶见过敏反应。

1.9 双胍类消毒剂

氯己定(洗必泰)为阳离子表面活性剂,比新洁尔灭消毒作用强,对绿脓杆菌、真菌也有效,0.02%的溶液用于手浸泡消毒,0.05%水溶液用于创口冲洗,0.1%水溶液用于器械消毒。低毒,无刺激性,大量口服时可有胃肠道刺激症状,如恶心、呕吐、腹泻等。

2 治疗

各类消毒剂中毒均无特效解毒剂,发生中毒后应将中毒患者立即移离现场,脱去污染衣物,注意休息、保暖,加强监护。

2.1 皮肤接触有较强腐蚀性的消毒剂后,立即用大量清水反复冲洗至少15 min,如环氧乙烷液体沾染皮肤,可使用3%硼酸溶液反复冲洗;来苏尔污染皮肤后用清水反复冲洗干净,再使用硫酸钠饱和溶液湿敷4~6 h。

2.2 溅入眼睛者,立即以流动清水冲洗15 min,眼内涂抹四环素可的松眼膏或红霉素眼药膏,如果症状持续加重,立即请眼科医师会诊。

2.3 吸入中毒后,迅速将中毒者移至通风处,予以吸氧,保持呼吸道通畅,及时给予呼吸道解痉剂、镇咳剂和镇静剂,对于因喉水肿、痉挛、呼吸道灼伤分泌物多而致呼吸困难或窒息者,应及时做气管切开,积极防治呼吸道感染,出现肺损伤,应早期足量应用糖皮质激素,必要时使用呼吸机治疗。

2.4 口服中毒后,立即给予口服100~200 ml的生蛋清、氢氧化铝凝胶或牛奶。来苏尔中毒后立即口服植物油30~60 ml,然后口服牛奶或氢氧化铝凝胶;口服含碘消毒剂后应服用大量淀粉、米汤;甲醛中毒后服用3%碳酸铵或15%乙酸铵(醋酸铵)100 ml,使甲醛变为毒性较小的六亚甲基四胺。一般情况下不主张洗胃、催吐、导泻。如果服用了大量高浓度腐蚀性强的消毒剂,应早期细心中下胃管并予以保留,避免因操作不当引起消化道穿孔,然后小心使用牛奶或氢氧化铝凝胶洗胃,每次灌入量小于100 ml,最后保留胃管,防止食道狭窄。

2.5 对症治疗,保护脏器功能。消毒剂中毒后可引起多脏器损害,应密切观察各脏器的功能变化,纠正水、电解质紊乱及酸碱失衡,保护内环境稳定,改善各脏器功能。发生过敏反应时给抗过敏药物。醇类消毒剂重度中毒时使用血液透析。

3 预防

使用消毒剂进行消毒处理时,应穿戴防护用具(口罩、手套、防护服、眼罩等),按规定浓度配制和使用消毒液。在进行熏蒸消毒时,人员不要在消毒地点停留,消毒完毕后,通风1~2 h再进入消毒地点。处理消毒剂泄漏时,必须戴好防毒面具与手套,使用大量清水冲洗干净,经稀释的污水排入废水系统。

参考文献:

- [1] 戴彦榛. 消毒药物的合理选择与应用[J]. 中国热带医学, 2002, 2(4): 500-504.
- [2] Ingram TA 3rd. Response of the human eye to accidental exposure to sodium hypochlorite[J]. J Endod, 1990, 16(5): 235-238.
- [3] Mrvos R, Dean BS, Krenzok EP. Home exposures to chlorine/chloramine gas: review of 216 cases[J]. South Med J, 1993, 86(6): 654-657.
- [4] Henry MC, Wheeler J, Mofenson H, et al. Hydrogen peroxide 3% exposures[J]. J Toxicol Clin Toxicol, 1996, 34(3): 323-327.
- [5] Kleinfield M, Giel C, Tabershaw IR. Health hazards associated with inert gas shielded metal arc welding[J]. Arch Ind health, 1957, 15: 27-31.
- [6] Brashear A, Unverzagt FW, Farber MO, et al. Ethylene oxide neurotoxicity: a cluster of 12 nurses with peripheral and central nervous system toxicity[J]. Neurology, 1996, 46(4): 992-998.
- [7] Fisher AA. Ethylene oxide dermatitis[J]. Cutis, 1984, 34(1): 20-24.
- [8] Budavari S (Ed). The Merck Index [M]. 12th ed. Whitehouse Station, NJ. Merck & Co, Inc. 1996. 717-718.
- [9] 王玲安, 郑连秀, 边境. 急性甲酚中毒致多脏器损害的临床分析[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2002, 20(1): 62-63.
- [10] Kurt TL, Morgan ML, Hnilica V, et al. Fatal iatrogenic iodine toxicity in a nine-week old infant[J]. J Toxicol Clin Toxicol, 1996, 34(2): 231-234.