

高压氧治疗原理及临床应用 (II)

Principle and practice of hyperbaric oxygen-therapy (II)

游全程

YOU Quan-cheng

(四川大学华西第四医院职业病医院, 四川 成都 610041)

中图分类号: R459.6 文献标识码: C

文章编号: 1002-221X(2001)03-0189-04

4 高压氧的临床应用

4.1 中毒性肺水肿

中毒性肺水肿常为刺激性气体中毒的严重后果。HBO 下呼吸道内压增加, 并进一步使肺泡内压和肺组织间隙压升高, 当超过毛细血管静水压时, 便可阻止肺毛细血管渗出, 使肺水肿随升压而好转; 同时, 高压使呼吸道内气泡的体积缩小或破碎, 保持呼吸道通畅; HBO 下 PaO_2 提高, 利于纠正心、肾、脑等重要器官的缺氧和全身缺氧, 以及受损呼吸道粘膜的修复。过去, 对 HBO 治疗中毒性肺水肿意见不一, 有认为 HBO 对呼吸道组织有刺激作用, 减压后也易引起肺水肿的复发而不宜采用。随着治疗时在高压氧舱内的慢速减压以及采用肾上腺糖皮质激素等综合治疗措施, 抢救成功的病例增多, 目前中毒性肺水肿已作为 HBO 治疗的适应症之一。实验证明, 对淹溺性肺水肿, HBO 治疗也有一定疗效。谢劲松等报道用 HBO 治疗兔海水淹溺性肺水肿, 用原位杂交法观察兔肺内的立早基因 *c-fos* 和 *c-jun* 基因水平, 结果, HBO 治疗后兔肺内 *c-fos* 和 *c-jun* 基因表达明显减少, 说明 HBO 可明显减轻海水淹溺对兔肺的损伤。

对氨气、光气、氯化氢、硫化氢等中毒所致的肺水肿, 通常采用 2~5 ATA 压力, 加压时间随肺水肿是否控制而定, 一般肺水肿在 1~2 次 HBO 治疗后消失。为防止骤然降低肺内压诱发肺水肿, 须慢速减压, 减压时间长达 90~120 分钟。由于某些刺激性气体加氨气、光气等可致喉水肿或呼吸道粘膜脱落, 造成呼吸道阻塞引起窒息, 进行 HBO 治疗应有医务人员陪舱, 并做好应急措施, 必要时进行气管切开。

4.2 急性四氯化碳中毒

高压氧治疗急性四氯化碳中毒有效已为逐渐增多的临床病例报道和动物实验所证实。Truss 等报告 1 例口服四氯化碳中毒昏迷而入院的患者 (患者入院前曾口服四氯化碳 250ml) 有 ALT、LDH 升高, 白蛋白减少, 凝血酶原时间延长, 经 2.5 ATA 压力下的高压氧治疗, 于入院后 12h 意识恢复, 继续经 HBO 治疗 18 次而获痊愈。Larcon 报道 1 例口服 150ml 四氯

化碳中毒的妇女, 病人有严重的肝坏死表现, 中毒后 24h 接受 HBO 治疗, 共 1 周, 而存活下来, HBO 治疗一周后肝活检仅有中度中心性肝小叶坏死合并脂肪变性。灌胃染毒的动物实验证实, 虽然在染毒后 24h 的肝组织学相同, 但 HBO 治疗组的小鼠较对照组的存活率明显增高, 而且肝脏损害的生化表现较少。其后的研究也证实, 在纯氧中气压不同的条件下, 染毒小鼠的存活率随氧压的增高而明显增高。染毒后立即 HBO 治疗的小鼠存活率达 90% 以上, 而对照组动物仅有 20% 存活。高压氧降低四氯化碳毒性其机制尚不清楚。Truss 认为, 四氯化碳中毒致肝小叶中心性坏死与缺氧因素有关, HBO 治疗有助于纠正局部组织的缺氧, 单次 HBO 治疗可把死亡率从 80% 降至 10%, 提示 HBO 也许能阻断病理过程, HBO 的这些作用可能为针对四氯化碳氧化裂解产生 CCl_3 自由基后的一系列变化。也有认为, HBO 增高肝内氧分压, 并能抑制活体内四氯化碳向其代谢产物 CHCl_3 和 CO_2 转化, 使两者减少而保护肝细胞免受损害。对四氯化碳中毒患者需及时 HBO 治疗可防止肝细胞坏死, 而延迟的 HBO 治疗效果较差。

4.3 急性苯胺中毒

HBO 综合治疗急性苯胺中毒临床取得明显疗效。邵长周等报道, 25 例急性苯胺中毒的病人 (重度中毒 3 例, 中度 19 例, 轻度 3 例) 在综合治疗基础上及静注美蓝 100mg 后 (重度中毒 4h 后重复半量) 立即进行 HBO 治疗, 每天 1 次, 重度中毒首日可治疗 2 次, 多数病人在首次高压氧治疗后发绀消失, 症状缓解。3 例重度中毒治疗 5 次。全部病人 3~7 天后痊愈出院。

4.4 药物和农药中毒

苏惠如等观察 300 例药物、毒物中毒配合 HBO 治疗的病人, 这些药物、毒物中毒患者包括有机磷农药、灭鼠药和杀蚊药中毒 114 例, 安眠药 (安定、舒乐安定、速可眠、鲁米那、冬眠灵) 中毒 186 例, 其中重度中毒 114 例, 中度中毒 186 例, 结果发现较以往单纯药物治疗疗效好、见效快, 比单纯药物治疗病程缩短 2~3 天, 优于单纯药物治疗。

4.5 噪声性听力损伤

高压氧治疗噪声性听力损伤的病人也有一定疗效。姚宏伟等报道 24 例噪声性听力损伤的病人经 2~3 个疗程 (每日 1 次, 10 次为一疗程) 的 HBO 治疗, 语频听力平均提高 7dB, 高频听力平均提高 9dB。作者认为, 由于噪声性听力损伤的形成是一个长过程, 受损的毛细胞在治疗后也必然有一个较长

收稿日期: 2001-02-05

作者简介: 游全程 (1941-), 男, 四川成都人, 教授, 主任医师, 国家职业病诊断鉴定委员会委员。

的恢复过程, 这是 HBO 治疗 3 个疗程后听力恢复仍未达到理想程度的原因。

4. 6 其他毒物中毒

有报道 HBO 配合综合治疗措施用于治疗汽油、乙基汽油、液化石油气、有机锡、有机汞、甲醇、甲硫醇、丙烯酰胺、苯、CO 混合 CO₂ 等中毒, 以及 CO 中毒合并筋膜间隙综合征获得疗效。由于报道的病例不多, 尚有待继续研究和积累经验。

高压氧治疗急性化学物中毒所致的缺氧性脑病(包括中毒性精神障碍)必须早期、足程, 并在急性期尽早采取积极有效的综合措施, 以减少或防止后遗症的发生。

5 高压氧在急救医学中脑复苏的应用

高压氧治疗是急救医学的一个组成部分, 广泛用于急救医学中的各种急症的抢救和治疗, 如急性 CO 及其他有毒气体中毒、气性坏疽、空气栓塞及减压病、休克、心肌梗塞及其他急性冠状动脉供血不足、脑梗塞及重症头部外伤或开颅术后的意识障碍、重症急性脊髓损伤、突发性耳聋、急性末梢血管损害、再植术后、破伤风等, 特别是各种原因所致的急性缺氧疾病, 包括猝死在心肺复苏成功后的脑复苏。

5. 1 能引起中毒性猝死的常见化学物质

5. 1. 1 接触后立即引起电击样死亡的常见化学物质有氰和腈类化合物、硫化氢、一氧化碳、二氧化碳、易挥发的有机溶剂、极高浓度的刺激性气体、五氯酚和五氯酚钠。接触高浓度的这些化学物质可以立即猝死, 也可在接触后先有头晕、头痛、胸闷、呼吸困难等猝死前的先兆症状, 如继续接触或不及处理, 可迅速出现意识障碍或呼吸、心跳骤停。

5. 1. 2 在急性中毒过程中或恢复期可引起猝死的常见化学物质有可溶性钡盐(碳酸钡、氯化钡)、有机磷农药、硫化氢等。

5. 1. 3 造成环境缺氧引起机体急性缺氧的化学物质, 主要有氮气、甲烷、丙烷和惰性气体。这类化学物在高浓度情况下主要造成环境缺氧, 当空气中的氧浓度低于 6%, 进入后很快发生呼吸、心跳骤停。

5. 2 高压氧用于脑复苏的机制

猝死发生后虽经心肺复苏成功, 但此时由于脑缺血缺氧, 仍存在着缺血缺氧所致的意识障碍, 复苏的目的是恢复患者的意识。对于呼吸、心跳停止时间愈长伴脑严重缺氧性损害者, 脑复苏愈为困难。

脑组织每分钟需要 750~1 000ml 血液运输 50~60ml 氧气, 同时需要 75~100mg 葡萄糖以维持正常活动。在脑缺血、缺氧情况下, 脑组织发生一系列的生理、生化和病理变化。能量代谢障碍致神经元内酶的活性下降, 膜电位改变及神经的兴奋传导性降低, 细胞的通透性增加, 并引起代谢性酸中毒、脑细胞水肿、钙通道开放致细胞内钙增多、过多的自由基产生等。高压氧可提高氧分压, 增加血氧含量和组织储氧量, 并增加氧的有效弥散距离, 减轻脑水肿, 降低耗氧量, 促进侧循环形成, 增加脑干和网状上行激活系统的氧分压并兴

奋网状上行激活系统, 促进昏迷的苏醒, 纠正细胞内的 Ca²⁺ 超载, 增加缺氧组织的抗氧化能力, 并清除多余的自由基, 改善微循环。高压氧的这些作用都利于在综合治疗的基础上促进脑复苏。

5. 3 高压氧用于脑复苏的疗效

HBO 用于猝死病例经心肺复苏成功后的脑复苏效果报告不完全一致, 主要与呼吸、心跳骤停持续的时间和频率有关, 一般地讲, 停止时间愈长或反复骤停者脑复苏效果较差。俞丽华等报告 HBO 治疗急性脑缺氧 91 例, 其中 55 例曾有心跳骤停, 停搏超过 10 分钟有 22 例, 在高压氧治疗前经抢救皆恢复心跳, 但病情仍严重, 需升压药、强心药以维持循环功能, 依靠气管插管人工呼吸供氧; 72 例意识障碍者经 HBO 治疗后有 30 例完全恢复意识, 有效率 41.6%, 心跳停搏组(55 例)仅为 14 例, 有效率 25.4%。张绪中报道用 HBO 治疗呼吸、心跳骤停 27 例, 这些病人均早期经心肺复苏恢复心跳、呼吸后立即进入 HBO 舱抢救, 结果 8 例治愈。郭守蔚等报道用 HBO 治疗心跳骤停、心跳复苏后 10 例, 完全取得了脑复苏成功。冯真贵报道用 HBO 治疗自缢脑缺氧 7 例, 在心肺复苏后 7 例均呈深昏迷和低氧血症, 1 例合并左心衰竭, 结果 5 例存活, 其中 4 例治愈, 1 例残留轻度精神症状。而作者报道以前未用 HBO 治疗的自缢脑缺氧病例 20 例, 仅存活 11 例, 其中 6 例残留精神症状; 这说明配合 HBO 治疗优于单纯内科治疗。周树荣报道 HBO 治疗急性 CO 中毒伴休克 8 例, 其中 2 例呼吸、心跳骤停, 经 HBO 等综合治疗抢救成功, 全部治愈无后遗症, EEG 也由广泛重度异常恢复为正常。

高压氧治疗持续植物状态病人(persistent vegetative state, PVS)也取得一定疗效。高春华等报道 50 例因严重颅脑外伤(41 例)、CO 中毒(4 例)、窒息(2 例)和脑炎(1 例)所致的持续性植物状态病人(植物持续状态病程 31 日~5 个月), 经 HBO 治疗 2~12 个疗程后清醒 38 例, 基本痊愈 16 例, 总有效率 82.0%, 病程在 50 日以内者, 疗效好于病程在 50 日以上的 PVS, 治疗次数在 40 次以上者较 40 次以下者基本痊愈率增加, 无效率降低。

5. 4 高压氧用于脑复苏的注意事项

5. 4. 1 高压氧治疗仅是脑复苏的一项重要措施, 脑复苏必须采取综合治疗, 如纠正酸中毒, 使用糖皮质激素、脱水剂、钙通道阻滞剂、抗氧化剂、促进脑组织代谢复苏剂等, 与其他的复苏措施紧密结合。危重患者的抢救应有医护人员入舱陪同, 随时掌握病人的生命体征和病情变化, 以便采取相应的处置。心跳反复骤停者, 经舱外抢救效果不佳, 必须进舱进行 HBO 治疗, 并同时抢救。

5. 4. 2 猝死时呼吸、心跳停止, 需先采用心肺复苏措施, 复苏成功后建立了有效循环应尽早 HBO 治疗。一般采用压力 2~3ATA 下吸纯氧, 每日 1 次, 吸氧 60~100 分钟, 中间间隔 10 分钟吸空气, 必要时 1 天进行 2 次; 一般 HBO 治疗 3~5 次可决定转归, 治疗共需 20~30 次; 伴有重要脏器功能恢复不全者应延长治疗次数, 对长时间昏迷者不要放弃高压氧治疗。

Neubauer 用 HBO 治疗 20 例植物性昏迷病人, 时间 3~27 个月, 用 1.5~2 ATA 氧压, 疗程 80~120 次, 其中 35% 的病人几乎完全恢复, 50% 病人有实际改善。

5. 4. 3 高压氧用于脑复苏的指征和禁忌证

5. 4. 3. 1 指征: (1) 心肺复苏后循环基本稳定, 脑缺氧、脑水肿明显, 或停搏时间长估计困难者; (2) 心肺复苏后出现低输出量综合征或微循环衰竭先兆; (3) 呼吸功能不全或肺通气和换气不良, 或肺水肿、低氧血症。

5. 4. 3. 2 禁忌证: (1) 绝对禁忌证: 气胸, 纵隔气肿, 颅内及内脏出血; (2) 相对禁忌证: 严重肺部感染, 严重肺气肿伴肺大泡, 高血压 (BP> 21.33/14.6 kPa, 160/110 mmHg), 上呼吸道感染致耳咽管阻塞, 急性中耳炎, 急性副鼻窦炎, 视网膜剥离, 高度近视 (> 800 度), 出血机制异常, 妊娠 3 月内。

6 高压氧的副作用和预防

6. 1 氧中毒

高压氧疗法除产生有益的治疗作用外, 还可出现一些副作用。在高压下长期吸入过多的氧气可导致一些器官的功能与结构发生损伤, 其产生机制目前尚无统一看法。一般认为主要与氧自由基有关, 也与 CNS 抑制性介质 γ -氨基酸减少及氧直接影响 CNS 的新陈代谢, 特别是影响酶内巯基 (—SH) 的氧化有关。正常情况下 98% 的分子氧在线粒体内由细胞色素氧化酶催化, 进行 4 价还原产生 2 个分子的水: $O_2 + 4e^- \rightarrow 2H_2O$ 。约 1%~2% 的分子氧通过单价还原产生氧自由基: $O_2 + 1e^- \rightarrow O_2^-$ (O_2^- 本身有强氧化作用, 而且还启动“链锁反应”和“蔓延”形成其他具有强氧化作用的自由基 OH^- 、 $H_2O_2^-$)。通常, 机体通过体内复杂的抗氧化酶系统来清除这些有毒物质。这个酶系统由过氧歧化酶 (SOD)、过氧化氢酶和过氧化物酶组成。当吸入高压氧时间过长或氧分压过高时, 体内产生的氧自由基也随之增多, 过多的氧自由基氧化细胞膜中磷脂结构的不饱和脂肪酸而直接损伤细胞的膜结构, 使细胞、线粒体、溶酶体、血管内皮细胞损伤, 由于膜结构损伤, 通透性增强, 易发生水肿; 氧自由基破坏肺泡 II 型细胞, 使肺泡的表面活性物质减少而发生肺不张。实验证明, 氧自由基可使肺泡巨噬细胞所释放的纤维生成素与纤维细胞生长因子显著增多, 促进肺泡胶原纤维的生成, 导致肺纤维化。

氧中毒主要分为急性 (神经型氧中毒, 氧惊厥) 和慢性 (肺型氧中毒)。前者表现为恶心、呕吐、眩晕、焦虑、出汗、癫痫大发作; 后者表现为支气管肺炎、肺不张和最终引起肺纤维化, 临床症状有胸骨后不适、疼痛、干咳、肺活量减少、呼吸困难。

氧中毒与暴露的压力、时程直接有关。藤燕生等报道, 采用 2.5 ATA 吸纯氧 30 min 后吸空气 5 min, 再吸纯氧 30 min, 每天 1 次, 10 次为一疗程, 两疗程之间间隔 1~3 天, 共治疗约 10 万人次, 未发生 1 例急性氧中毒。并测定了接受此方案治疗的病人的小气道肺功能, 结果证明, 在高压氧疗之前与 10 次、20 次治疗后肺功能比较变化无显著性 ($P > 0.05$)。华西医科大学附属第四医院 (职业病医院) 自 1993 年高压氧开舱

以来治疗了约 2 万多人次病人, 每次入舱治疗吸纯氧 60 min 之间吸空气 10 min 也未发生 1 例氧中毒。

抗氧化剂能减少病人对氧中毒的敏感性, 在 HBO 治疗期间可以口服维生素 E; 补充含巯基药物, 如半胱氨酸、谷胱甘肽、 γ -氨基丁酸或口服维生素 B₆ (VitB₆ 辅助谷氨酸脱羧酶, 促进谷氨酸转化为 γ -氨基丁酸), 都有助于防止发生氧中毒。

6. 2 气压伤

气压伤是因压力失衡致中耳、副鼻窦或肺的挤压伤。在加压过程中, 耳鼓膜承受来自外界较大的压力, 通过吞咽、咀嚼等动作, 机体能自动调节咽鼓管压力的变化以保持中耳内外压力的平衡。当不能调节中耳内外压力的平衡时则出现鼓膜破裂, 或由于血管扩张、充血、渗出、粘膜水肿、鼓室内积液或积血而刺激神经末梢, 病人产生疼痛、堵塞感、耳鸣或短暂听力损失等临床症状。呼吸道阻塞时, 快速减压过程中, 由于膨胀了的气体不能排出呼吸道而易发生肺气肿或气胸。

缓慢匀速地加、减压; 教导病人在加、减压时尽量做张口、吞咽或咀嚼等动作使咽鼓管开放; 严格高压氧治疗的禁忌证; 采取这些措施可以有效地预防气压伤。据 Seger 和 Welch 报道, 大量进行 HBO 治疗的病人中, 鼻出血和耳鼓膜破裂的发生率接近 1%, 发生气胸罕见。

对 HBO 引起的毒、副作用重点在于预防。选择安全方案和正确操作是预防的关键。对舱内病人应严密观察, 一旦发现异常应及时采取措施。

参考文献:

- [24] 陈国, 周伟, 王北宇, 等. 高压氧治疗罕见坏死肢体一例 [J]. 中华航海医学杂志, 1997, 4 (1): 62-63.
- [25] 陈秉炯. 急性中毒的高压氧疗法 [J]. 中国工业医学杂志, 1989, 2 (1): 42-44.
- [26] 王淑芬. 急性中毒与高压氧治疗 [J]. 实用内科杂志, 1985, 5 (1): 607-608.
- [27] 王传民, 张国瑾, 王培荣, 等. 高压氧在脑复苏中的作用 [J]. 中华航海医学杂志, 1997, 4 (1): 57-58.
- [28] 李增民, 仇宝林. 职业性丙烯酰胺中毒 3 例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1996, 9 (1): 54.
- [29] 肇启仁. 急性一氧化碳中毒合并筋膜间隙综合征 7 例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1993, 6 (2): 108-109.
- [30] 郭宝科. 丙烯酰胺中毒 4 例临床分析 [J]. 中国工业医学杂志, 1996, 9 (3): 158-159.
- [31] 周泽深, 唐春元, 江淑梅. 70 砂模浇钢时急性中毒事故原因探讨——附 9 例急性中毒报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1994, 7 (3): 158-159.
- [32] 郭守蔚. 高压氧治疗的进展 [J]. 中国工业医学杂志, 1988, 1 (1): 27-28.
- [33] 上海市化工职防所, 华山医院, 上海市劳动卫生与职业病防治研究所, 上海市第六人民医院, 上海市杨浦区中心医院联合举办职业中毒交流学习班. 临床病例讨论: 职业性重度甲硫醇中毒 [J]. 中国工业医学杂志, 1990, 3 (2): 58-59.
- [34] 王玲安, 代洪儒, 蒋淑珍, 等. 一起急性甲醇中毒调查报告

- [J]. 中国工业医学杂志, 1996, 9 (4): 252.
- [35] 王史远, 朱崇清, 颜季良, 等. 丙烯酰胺中毒性脑病一例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1992, 5 (3): 184-185.
- [36] 张仰荣. 高频通气在刺激性气体中毒性肺水肿治疗中的应用 [J]. 中国工业医学杂志, 1989, 2 (2): 29-30.
- [37] 王云峰, 汤景乾, 张卫东. 急性二氧化氮中毒 7 例脑地形图分析 [J]. 中国工业医学杂志, 1988, 11 (2): 92-93.
- [38] 王云峰. 高压氧治疗急性二氧化氮中毒 6 例 [J]. 人民军医杂志, 1993, (9): 59.
- [39] 江敦华. 电击伤致呼吸心跳骤停 4 例临床分析 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1998, 16 (4): 246-247.
- [40] 谢兰兰, 王佩丽. 急性有机锡农药中毒 6 例报告 [J]. 劳动医学, 1998, 15 (3): 184-185.
- [41] 邵长周, 曾鹏霄, 华燕. 急性苯胺中毒的高压氧综合治疗 [J]. 中国工业医学杂志, 1998, 11 (5): 285-287.
- [42] 姚宏伟, 顾立铭, 张延志, 等. 高压氧治疗噪声性听力损伤的疗效观察 [J]. 劳动医学, 1999, 16 (2): 98.
- [43] 苏惠茹, 李凤霞, 徐敏, 等. 高压氧治疗药物中毒 300 例疗效观察 [J]. 中国危重病急救医学杂志, 1997, 9 (7): 442-443.
- [44] 高春华, 侯岚, 武兰萍, 等. 高压氧治疗持续性植物状态 50 例 [J]. 中国危重病急救医学杂志, 1999, 11 (3): 184-185.
- [45] 马爱华, 李思惠. 高压氧在急性化学物中毒抢救中的临床应用 [J]. 职业卫生与应急救援杂志, 2000, 18 (3): 149-150.
- [46] 谢劲松, 李侠, 凌斌勋, 等. 高压氧对海水淹溺肺水肿兔肺 c-fos 和 c-jun 基因表达的影响 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2000, 18 (5): 270-272.

一起急性叔十二烷基硫醇群体中毒事故报告

宋桂芝, 曾庆昌, 曹德奎, 王 莉, 徐普芹

(吉林市职业病防治院 吉林 吉林市 132011)

2000 年 7 月我市江北北甸子村发生一起罕见的急性叔十二烷基硫醇引发的群体中毒事故。现报道如下。

1 一般资料

2000 年 7 月 24 日晚 8 时, 1 名倒卖装有叔十二烷基硫醇残液废桶的村民, 在倒残液时, 因气味难闻, 往桶上浇水引发爆炸。至使残液和水混合流向坡下, 并使空气中难闻的异臭味气体顺风流向村内, 村民吸入空气中的毒气后立即感明显的头晕、头胀, 不同程度的恶心、呕吐、腹痛, 立即在村干部带领下组织撤离及抢救。后经我院及环保现场调查及结果分析, 证实为叔十二烷基硫醇中毒。

2 临床资料

2.1 一般资料

住院 32 例患者中, 男性 11 例, 女性 21 例, 孕妇 3 例, 年龄 6~64 岁, 平均年龄 33.4 岁。3 名孕妇经专家会诊, 1 名保胎治疗, 1 名终止妊娠。另 1 名 1 个月后复查。32 例患者均有头晕、头痛、恶心、呕吐 20 例, 胸闷、气短、无力 22 例, 腹痛 22 例, 间断抽搐 4 例, 咽部充血及双肺呼吸音粗 25 例。心电图检查, 心动过缓 10 例, 窦性心律不齐 5 例。胸部 X 线检查示肺纹理增强、紊乱 9 例。胃肠 B 超示肠管积气 18 例。实验室检查, 白细胞升高 14 例, 血清低钾 20 例。

2.2 治疗

卧床休息, 吸氧。纠正水电解质紊乱, 注重补钾治疗。血清钾正常者口服氯化钾 1~2g/d; 血清钾在 3.4~3.0mmol/L, 补氯化钾 4~6g/d; 血清钾 2.9~2.5mmol/L, 补氯化钾 6~8g/d; 血清钾在 2.5mmol/L 以下, 补氯化钾 8~12g/d。轻者口服, 重者静脉滴注。维生素 C 6~8g/d 分次静脉注射或静脉滴注; 维生素 B₁100mg 每日肌肉注射 1 次; 维生素 B₆100mg 静脉滴注。选用营养心肌、神经细胞药物如三磷酸腺苷、细胞色素丙、能量合剂、辅酶 Q₁₀ 等。选用抗生素头孢三嗪 2g 静脉滴注。对伴有脑水肿征象、抽搐者, 使用 20% 甘露醇 250ml 快速

滴注, 必要时间隔 8~12 小时 1 次。对神经抑制症状严重者, 使用胞二磷胆碱 0.5g 静脉滴注。脑复康 6g 静脉滴注。治疗半个月, 大多数患者症状明显缓解, 其中 10 例所有体征及实验室指标均恢复正常。1 个月后, 仅 6 例患者尚有不同程度的头痛、头晕、胸闷。

3 讨论

3.1 叔十二烷基硫醇为无色液体, 易挥发, 具有强烈的臭味, 低沸点, 相对密度小, 难溶于水, 易溶于醇类及醚类。人吸入少量蒸气后即可引起头痛、头晕、恶心及不同程度的麻醉作用, 当吸入高浓度蒸气时, 可因呼吸麻痹而死亡。发生群体急性中毒临床上极为罕见。其病理及发病机制尚未完全清楚。

3.2 本组病例的临床诊断分级标准及病程转归。(1) 轻度中毒: 表现为头晕、头痛、恶心、阵发性腹痛, 血钾正常或偏低, 病程 1~2 周, 无后遗症。(2) 中度中毒: 除上述症状外尚有不同程度呕吐、乏力、胸闷, 血清钾低, 病程 2~3 周, 无后遗症。(3) 重度中毒: 上述症状明显加重, 胸闷、气短、抽搐、心动过缓, 血清钾明显降低, 病程 4~5 周, 可遗留不同程度的头晕、头痛、胸闷等。

3.3 对叔十二烷基硫醇急性中毒的几点认识: (1) 摄入毒物剂量与中毒的关系, 通过对本组病例的调查, 说明摄入量越大症状越明显, 但同一类人群中差别又较大, 其原因可能与个体对毒物的敏感性、耐受性和原有健康情况有关。(2) 血钾降低, 可能是因中毒后明显呕吐所致。(3) 腹痛, 可能是毒物对胃肠麻醉作用或低钾引起。(4) 心理治疗在群体中毒恢复期治疗中占有极重要地位。

本起事故提示人们应树立环保意识, 环保部门对有毒物质的处理上应严格把关, 避免随意买卖。以预防可能发生各类中毒事件。