

漂白粉食物中毒

陈永德 谢茂惠 刁礼明 史廷明 刘小燕 湖北省卫生防疫站 (430070)
贺成名 郑巧英 程定译 熊和平 官美元 蒲圻市卫生防疫站 (437300)

1993年8月湖北省蒲圻市有6户36名居民从某粮店购回面粉,食用后出现中毒。我们对此起食物中毒进行了流行病学调查,现报道如下。

1 流行病学调查

中毒涉及6户39人,其中3户27人食猪肉韭菜馅做的饺子;1户3人食馒头及面疙瘩;2户6人食烙饼;另有同时进餐的3人未食面粉制品未发病,所有吃面粉的36人均得病,每人面粉摄入量为20~200g,潜伏期为1~2.5h。

2 临床表现

多数患者先为胃部不适,接着出现恶心、腹痛,进而剧烈呕吐。呕吐物中含有黄色胆汁。呕吐后腹痛逐渐加剧,少数人出现腹绞痛。重者在呕吐、腹痛时,便开始腹泻,腹泻为黄色稀水便,无粘液、无脓血、无恶臭。腹泻速度极快,无里急后重感。食韭菜者为墨绿色稀水便,少数重症患者反映为黑稀水便。重者共吐10余次,腹泻8~10次,持续2天余。发病后患者食欲差,约1周后食欲逐渐恢复。少数重症患者1周后胃部还隐隐作痛。34例患者临床症状统计见下表。

临床检查,患者体温不高,血压、脉搏及呼吸均正常。腹软,肝脾不大,满腹压痛,无反跳痛,肠鸣音活跃。小便常规检查无异常发现,蛋白定性阴性。血常规

检查,血红蛋白、白细胞数及白细胞分类数均在正常范围。大便检查,呈黄绿色稀水便,含有红、白细胞。粪便培养未发现致病菌。临床治疗一般以对症治疗和支持疗法为主,病程一般2~3d。

表 34例食物中毒患者临床症状统计表

症状	恶心	呕吐	腹痛	腹泻	头晕	乏力
病例数	27	34	34	34	27	31
%	79.4	100	100	100	79.4	91.2

3 原因分析

3.1 小白鼠急性毒性试验

取体重17~23g昆明种小鼠70只,按霍恩氏法对中毒病人家中取来的剩余面粉作LD₅₀测定。将中毒面粉配制成不同浓度的水溶液,经口灌胃给予,灌胃前空腹16h,不停水。阴性对照组灌予同等剂量的正常面粉水溶液。结果表明:阴性对照组小鼠灌胃剂量达64g/kg.Bw,小白鼠无一死亡,亦未见不良反应。中毒面粉灌胃剂量达32g/kg体重时,小白鼠全部死亡,LD₅₀为10.0~13.3g/kg.Bw。尸体解剖进行病理检查,可见小鼠胃部极度充盈,胃内容物为难以排空的面粉溶液,胃壁变得非常薄,弹性消失,胃内膜弥漫性出血。小鼠肠道高度充盈,肠内充满土黄色液体。小鼠的心、肝、脾、肺、肾、睾丸等器官无明显异常。

3.2 幼猫急性毒性试验

取体重 0.5 ~ 0.6kg 的健康幼猫 6 只, 将中毒面粉调成糊状, 煮熟后任幼猫自由进食, 进食前空腹 14h, 不停水。幼猫面粉摄入量约为 8 ~ 10g/ 只, 进食 30min 后, 出现呆滞、倦缩; 45min 后, 双腿颤抖, 躯体摇晃站立不稳; 1h 后出现嗜睡现象; 1.5 ~ 2.5h 后, 始出现呕吐; 4h 后出现腹泻, 排泻物为土黄色稀便, 含有大量泡沫。有一幼猫面粉摄入量大于 10g, 出现吐血、便血现象, 16 ~ 18h 后, 该幼猫死亡。尸体解剖检查, 可见胃部充盈, 充满未排空的中毒面粉水溶液。胃内壁呈弥漫性出血, 胃壁变硬, 弹性消失。幼猫肠道高度充盈, 含大量土黄色液体。心、肝、脾、肺、肾等器官未发现异常。喂饲正常面粉的阴性对照组幼猫则正常存活。

3.3 面粉中含氯消毒剂的定性定量分析

含氯消毒剂的快速检出

将 1 ~ 2 滴无色邻联甲苯胺试剂滴入面粉溶液或干面粉中, 若面粉中存在游离氯, 则面粉立刻显黄色; 若无游离氯的存在, 则干面粉或面粉溶液不变色。对游离氯定性试验阳性的样品, 可用化学碘量法测定其有效氯含量。

含氯消毒剂的品种鉴定

将 5% ~ 10% 的稀盐酸 10 滴分别加入漂白粉、氯胺 T 及二氯异氰尿酸钠的溶液中, 漂白粉溶液呈淡黄色, 且有气泡产生, 嗅之有明显氯味。而氯胺 T 及二氯异氰尿酸钠溶液却不变色, 也无气泡及氯味产生。此外, 由于漂白粉含有大量钙盐, 在漂白粉溶液中加入草酸铵试液, 可产生白色沉淀。这些白色沉淀能溶于盐酸, 而不溶于醋酸。氯胺 T 及二氯异氰尿酸钠因不含钙, 故无上述反应出现。

漂白粉即次氯酸钙 ($\text{CaO}_2\text{Cl}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$),

杂质含量少, 有效氯含量达 80% ~ 85%。漂白粉除含次氯酸钙外, 还含有大量氢氧化钙、碳酸钙与氧化钙等。故钙含量高, 而有效氯含量相对较低, 一般为 25%。根据中毒面粉中钙和有效氯的比例, 可判断出面粉中混入的是漂白粉还是漂粉精。本次食物中毒面粉有效氯含量为 0.52g% ~ 1.56g%, 钙含量为 5.01 ~ 5.16g/kg。钙含量超出正常面粉钙含量的 15 倍。表明面粉中混入的是漂白粉。

4 讨论与小结

漂白粉为一种常用含氯消毒剂, 由于价廉、杀菌力强、消毒效果好, 民间使用普遍。其外观与面粉近似, 若混入面粉, 很难鉴定。此次混有漂白粉的中毒面粉, 感官上与普通面粉几乎完全一样, 嗅之仅有极轻微的哈喇味。加水合面时, 哈喇味增大, 但无氯味, 色泽上亦难发现异常, 口尝起来无明显异味。有的患者反映, 做馒头吃时有轻微苦味, 且馒头越蒸越黑。有的患者反映, 该面粉做猪肉韭菜馅的饺子, 吃不出异味来。据报道, 漂白粉对皮肤粘膜的腐蚀、刺激作用是由于其所含次氯酸钙溶于水形成的次氯酸所致。如摄入胃肠道内, 在胃内酸性条件下, 次氯酸盐还可迅速分解, 放出大量的氯, 对胃肠粘膜产生极强的刺激、腐蚀作用, 这由人和动物的中毒症状和病理变化所证实。对中毒患者的治疗, 宜采用对症及保护胃肠粘膜的方法。

鉴于漂白粉使用面广, 混入面粉中很难察觉, 故对漂白粉的使用和贮存要严格管理, 防止污染食品引起中毒。

(参加本研究工作的还有陈明、马兰芳、任一林、石林、赵初阳、王华芳、张群生等同志, 在此一并致谢。)