

## 两宗淡水鱼污染克伦特罗引起食物中毒的调查与分析

袁宝君<sup>1</sup> 徐瑞平<sup>1</sup> 杨小平<sup>2</sup>

(1. 江苏省疾病预防控制中心,江苏 南京 210009;2. 金坛市卫生防疫站,江苏 金坛 213200)

**摘要:**2002年7月29日和8月10日,在江苏省2个城市分别发生50人和40人的因食用受克伦特罗污染的淡水鱼引起的食物中毒。潜伏期0.5~3h,主要症状头痛、心悸、恶心、心率加快,最快者达150次/min,用GC-MS检测引起食物中毒的鱼、养鱼池的水,检出克伦特罗,检出范围为40~100 μg/kg。根据流行病学调查,临床表现和实验室的检测结果,确认两城市的中毒均是克伦特罗引起的食物中毒。

**关键词:**淡水鱼;克伦特罗;食物中毒

### Study of two food poisonings caused by clenbuterol in fish

Yuan Baojun, et al.

(Jiangsu provincial center for disease prevention and control, Nanjing 210009, China)

**Abstract:** The epidemiological investigations of two outbreaks of clenbuterol food poisoning following consumption of fish were reported. The first outbreak affecting 50 cases occurred on July 29, 2002. The second outbreak affecting 40 cases in another area occurred on August 10, 2002. Patients complained of headache, heart-throb, nausea and tachycardia. The latent period ranged from 0.5 hours to 3 hours. Definitive confirmation of clenbuterol and determination of the content in fish samples were obtained by GC-MS. Concentrations in the fish samples ranged from 40 to 100 μg/kg. Considering the analytical data together with epidemiological evidence and clinical symptoms, we can identify that the two events were clenbuterol poisonings.

**Key Words:** Fish; Clenbuterol; Food Poisoning

克伦特罗(瘦肉精)引起食物中毒报道最早见于20世纪90年代初期的法国,<sup>[1]</sup>我国近年来也有发生,多因食用畜肉及其内脏引起的克伦特罗食物中毒。<sup>[2]</sup>由食用淡水鱼引起的克伦特罗中毒少见报道,现将两起因食用被污染的淡水鱼引起的克伦特罗食物中毒调查情况报告如下。

### 1 流行病学调查

第一宗 2002年7月29日至7月30日,在某市区三处地点同时发生相同症状的食物中毒情况,一处是建筑工地食堂因食用白鲢鱼,出现头痛、心悸、恶心等症状,25人入院治疗。另一处是该市某服装厂职工食堂16人食用白鲢鱼中毒;第三处是9名市民食用白鲢鱼后发生中毒。经医院检查,病人普遍心率加快,最高达135次/min,最低的

90次/min,潜伏期最短的0.5h,最长3h。

第二宗 2002年8月10日下午江苏省另一城市市区有居民投诉,在食用淡水鱼鲢鱼、鲫鱼后出现中毒症状,主要表现为:胸闷、心慌、手足颤抖、心率加速,心率最快者达150次/min,但无发热、腹痛、腹泻等胃肠道症状。经调查在该市区同一时期内共有40人中毒。患者的主要症状为:胸闷、心慌、手足颤抖、心率加快。调查发现凡有上述症状者均食用了鲢鱼、鲫鱼等淡水鱼,且多食者发病症状重,未食用淡水鱼者不发病。11日该市区另有3户居民共14人食用鲫鱼发生中毒,3户居民的鱼均出自当地同一养鱼塘,为垂钓所得。中毒者的临床表现为心慌、心率加速、胸闷、口干、手足颤抖等。

第一宗中毒事件中三处中毒者所食用的鲢鱼均来自当地集贸市场,进一步调查得知,该鱼贩的鱼从溧阳农民养殖户处购得。对溧阳农民养殖户调查,养鱼塘周围未见猪圈,在其养殖的水域采集鲜活

作者简介:袁宝君 男 主任医师

鲢鱼样品 1 kg, 检出克伦特罗。

第二宗 8 月 10 日中毒所食用的鱼是从该城某菜市场鱼贩陆某处和另一菜市场鱼贩陈某处购买的。陈某和陆某的鱼又是从某批发市场购得。进一步调查得知该批鱼和 8 月 11 日垂钓鱼属同一农民养殖户生产。垂钓鱼引起中毒后, 调查养鱼情况, 该户的鱼塘面积 25 亩, 放养鲫鱼、鳊鱼等淡水鱼, 养殖的方式是综合养鱼, 即利用饭店的泔水, 加少量青糠、麦麸喂猪, 猪的粪便下塘喂鱼。

## 2 原因分析

对两宗引起中毒的可疑食物淡水鱼用气相色谱-质谱联用仪<sup>[3]</sup> (GC-MS) 进行检测。将试样用高氯酸溶液匀浆, 加入高氯酸溶液, 超声加热提取, 用异丙酸与乙酸乙酯 (40+60) 萃取, 有机相浓缩, 经弱阳离子交换柱进行分离, 用乙醇加浓氨水溶液 (99+1) 洗脱, 浓缩洗脱液, 经 N,O-双三甲基硅烷三氟乙酰胺 (BSTFA) 衍生后用气质联用仪测定。气相色谱柱: DB-5MS 柱, 30 m × 0.25 mm × 0.25 μm; 载气:

He; 柱前压: 8 psi; 进样口温度: 240 °C; 进样量: 1 μL。从鱼的肉质中检出克伦特罗 (见图 1), 以美托洛尔为内标定量, 试样中克伦特罗的含量为 40~100 μg/kg。对第一宗引起中毒鱼的养鱼塘水进行检测, 水的克伦特罗检测阳性, 说明该养鱼塘已被克伦特罗污染。

通过临床表现、流行病学调查和实验室检验结果的分析, 按照食物中毒诊断标准,<sup>[4]</sup> 可以确认两宗食物中毒的致病因子均是克伦特罗。第二宗鱼体中的克伦特罗主要来自综合养鱼中养猪的饲料。饲料喂猪, 饲料中的化学物质克伦特罗通过粪便污染水体, 再迁移到鱼体。据调查有的商贩在运输途中为了保持鱼处于兴奋状态, 在水中加入克伦特罗, 使鱼看上去有活力, 有利于销售。因此克伦特罗的生物迁移污染鱼体的路径应当引起各级卫生行政管理部门和食品安全监管部门的重视。

中毒剂量的评估 美国 FDA 和欧盟规定肉制品中克伦特罗的最大残留量为 0.5 μg/kg。WHO 及 JECFA 以药动力学获得克伦特罗的 NOEL 为 0.04 μg/kg BW, 加上 10 倍的安全系数, ADI 为 0~0.004 μg/kg BW。如果以体重 60 kg 计, 最多只能摄入 0.24 μg。<sup>[5]</sup> 本次中毒鱼中克伦特罗含量为 40 μg/kg, 以一人一次摄入 150 g 鱼肉计算, 估计每人摄入了 6 μg 以上的克伦特罗, 大大超过 0.24 μg 限量, 因此出现中毒症状。

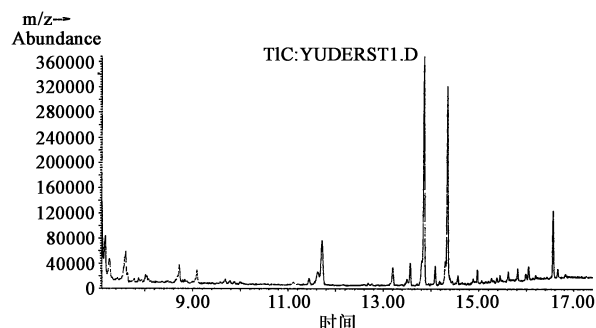
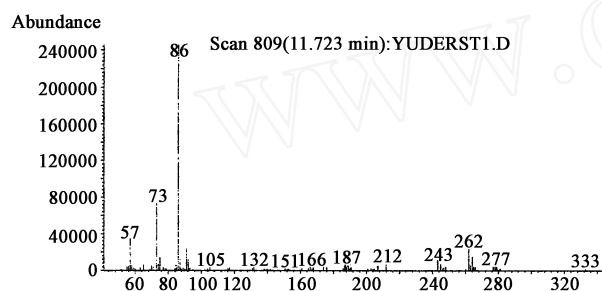


图 1 鱼中检出克伦特罗的质谱图

## 参考文献:

- [1] Pulce C, Lamaison D, Keck G, et al. Collective human food poisonings by clenbuterol residues in liver[J]. *Vet Hum Toxicol*, 1991, 33(5): 480—481.
- [2] 徐友宣. 2 受体激动剂克伦特罗的药理及其滥用[J]. *中国运动医学杂志*, 2002, 21(2): 222—224.
- [3] 苗虹, 吴永宁, 赵京玲, 等. 气相色谱-质谱法测定动物性食品及生物材料中的克伦特罗残留[J]. *中国食品卫生杂志*, 2003, 15(1): 18—22.
- [4] GB 14938—1994. 食物中毒诊断标准及技术处理总则[S].

[收稿日期: 2003-09-16]

中图分类号: R15; R595 文献标识码: C 文章编号: 1004-8456(2004)01-0051-02