

职业性急性碳酸钡中毒5例报告

青岛医学院第二附属医院职业病科 (266042) 于维松 杨素峰

1990年12月至1994年7月某化工厂发生4起急性碳酸钡中毒事故,5例患者收住我科,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 5例均为男性,年龄30~35岁。既往健康。因抢修生产设备或除尘时吸入高浓度碳酸钡粉尘引起中毒。测定中毒现场空气中碳酸钡粉尘浓度高达200~377mg/m³,接毒时间1~5小时。

1.2 临床表现 5例在吸入碳酸钡粉尘半小时~5小时内出现症状,4~9小时内入院。5例均出现不同程度的头痛、头晕、口周麻木、肢体麻木无力、恶心、胸闷、憋气,其中出现呕吐3例,腹痛3例,腹泻1例。入院体检:5例血压15/8~19/12kPa;心率48~60次/分4例,心率70次/分1例;频发早搏2例,偶发早搏1例;脐周压痛2例;四肢肌力均减退(Ⅱ~Ⅲ级3例,Ⅳ~Ⅴ级2例),膝腱反射减弱4例。

1.3 实验室检查 白细胞高于 $10 \times 10^9/L$ 2例。5例血钾分别为2.1mmol/L, 3.0mmol/L, 3.8mmol/L, 4.2mmol/L, 4.7mmol/L。5例心电图依次表现为窦缓,偶发房早, T波低平,出现u波;窦缓,完全性右束支传导阻滞, T波低平,出现u波;窦缓,频发室早呈三联律, T波低平,出现u波;窦缓,频发室早呈三联律, T波低平,出现u波;大致正常心电图。血钠、氯、二氧化碳结合力、血糖和尿素氮等均正常。胸透示双肺纹理增多4例。

1.4 治疗与转归 5例入院后均吸氧,心电监护,清洗皮肤及口腔,洗胃,口服硫酸钠导泻,静注硫代硫酸钠解毒,静脉补钾及对症治疗。2例于入院后8小时四肢肌力及心电图等均恢复正常,1例于入院后24小时内四肢肌力及心电图等恢复正常。另外2例入院后呈进行性向心性肌麻痹,其中1例于入院后5小时四肢肌力降为0,给予快速静脉补钾,于入院后24小时四肢肌力及心电图等基本恢复正常;另1例入院后7小时四肢肌力降为0,经抢救无效于入院后10小时死亡。

1.5 典型病例

赵某,男,35岁,临时工,于1994年7月20日13时在碳酸钡车间进行除尘工作,工作4小时后渐感双下肢麻木无力、头晕、胸闷、憋气、恶心,并呕吐2次,即于当日19时入我院急诊。体验:T36.4℃,P48次/分,R18次/分,BP18/10kPa。神志清,全身沾满碳酸钡粉尘。咽充血,双肺(-),心率48次/分,偶闻及早搏,腹(-),四肢肌

力Ⅲ级,膝腱反射减弱。血钾2.1mmol/L,心电图示窦缓、偶发房早、T波低平、出现u波,提示低血钾。入院诊断:急性碳酸钡中毒。入院后吸氧,心电监护,清洗皮肤及口腔,洗胃,口服硫酸钠30g导泻,每日两次静注20%硫代硫酸钠20ml,静滴10%氯化钾每两小时1.5g,血钾维持2.0~2.7mmol/L,心电图仍示低血钾。入院后5小时四肢肌力降为0,并出现转头无力,言语不清,呼吸困难,即加速补钾,每小时静滴1.5g氯化钾,同时静滴10%门冬酸钾镁20ml,4次/日。入院后10小时病情开始好转,24小时后血钾升至3.6mmol/L,四肢肌力及心电图等基本恢复正常。

2 讨论

碳酸钡为不可溶性钡盐,微溶于含二氧化碳的水,可溶于稀盐酸,吸入肺的碳酸钡粉尘部分可以溶解吸收进入体内。误服或咽下的碳酸钡粉尘在胃酸作用下生成可溶性的氯化钡更易吸收。本文5例均在劳动场所狭小,通风设备差,无防护用品的特殊环境条件下从事强体力劳动,吸入了大量碳酸钡粉尘,吸入口腔的随吞咽入胃而吸收;吸入呼吸道的部分由呼吸道吸收,部分由于呼吸道纤毛作用逆行到口腔随吞咽入胃而吸收。主要临床表现为疲乏无力、肌肉麻痹、心肌损害等低钾症候群。关于钡中毒引起低血钾的机制,目前认为Ba²⁺可激活细胞膜上的Na⁺-K⁺泵,使K⁺大量进入细胞内而致低血钾。

本文5例仅2例血钾降低,因为血钾不能确切反映出细胞内缺钾情况,所以血钾值与临床症状、体征及心电图表现等有时并不一致。本文死亡的1例,入院后呈进行性向心性肌麻痹,心电图示低钾,但血钾维持3.8~4.2mmol/L,误认为体内缺钾不明显,入院10小时共静滴10%氯化钾4.5g,早期未及时补钾以至病情逐渐加重,最后累及呼吸肌麻痹导致急性呼吸衰竭而死亡。另1例入院后呈进行性向心性肌麻痹患者,由于早期快速大量静脉补钾,入院24小时内共静滴10%氯化钾160ml,10%门冬酸钾镁80ml,病情逐渐好转,24小时后血钾、四肢肌力及心电图等基本恢复正常。由此可见,早期静脉补钾也是抢救生命的重要措施;并且适当补充镁盐,可能更有利于病情恢复。若病情稳定持续24小时以上,预后良好,通常不留后遗症。

(本文承蒙赵金垣教授审阅,志谢)

(收稿:1994-10-31 修回:1995-05-06)