

药用碳酸氢钠的保存注意事项和管理方法

赵彤

(新兴凌云医药化工有限公司, 河北 邯郸 056300)

摘要: 药用碳酸氢钠是一种弱碱性物质, 能中和体内过多的酸性物质。其主要成分是碳酸氢钠, 分子式为 NaHCO_3 。为白色结晶性粉末或颗粒, 易溶于水, 吸潮后结块, 但在水中溶解度较小。因其 PH 值 ≤ 8.6 , 有一定的碱化胃酸作用, 故在临床上被广泛使用。由于其应用广泛且用法简便, 临床医生及护士在给药时反而不加分地将其作为常用的一种药物。

关键词: 药用碳酸氢钠; 保存; 注意事项; 管理方法

碱化胃酸作用较弱, 为维持正常的生理 pH 值而又不使胃 pH 值过低所必需。故适用于轻中度胃炎、胃及十二指肠溃疡、胃酸过多或反酸等患者; 亦可用于慢性萎缩性胃炎、功能性消化不良、溃疡病、糖尿病和胃酸过少者的治疗, 还可用于慢性胃炎患者的辅助治疗和术后的肠道酸度维持, 服用时不宜大量进食含乳酸丰富的食物。

三、注意事项

应避免接触眼和皮肤。一般在 24 小时内用完, 勿放冰箱以防变质, 使用前用适量温水溶化后备用。对本品过敏者禁用, 过敏体质者慎用。本品溶于水生成的碳酸氢钠溶液呈碱性, 遇酸性或碱性物质会分解失效, 因此配制好的溶液应尽快用完, 不能久存。碳酸氢钠是一种碱性药物, 口服后与胃肠道中的盐酸发生中和反应形成碳酸氢盐而释放出大量的二氧化碳, 因此会造成胃部不适、恶心、呕吐、胃痉挛等症状。临床上常将其作为治疗胃酸过多的首选药来使用^[2]。碳酸氢钠口服易吸收, 注射后在体内仅以水为载体被吸收, 因此易造成血糖升高以及血液中尿素氮增加。对肾功能不全者的碳酸氢钠应减少剂量或避免使用。不能与乳酸盐、磺胺类药物同用, 以免发生沉淀或中毒。为防止形成二氧化碳及钙离

在临床上, 碳酸氢钠常被用来治疗一些患者的碱中毒。比如说患者出现碱中毒时, 可以通过注射碳酸氢钠溶液, 或者是口服碳酸氢钠的方式, 进行碱化尿液, 从而达到治疗的目的。不过需要注意的是, 使用碳酸氢钠进行治疗时, 也需要注意一些事项。比如说在使用时需要避免用量过大或者是温度过高的方法使用。另外对于碳酸氢钠来说, 除了需要避免用量过大和温度过高之外, 还应该注意一些保存的方法和注意事项。

一、药用碳酸氢钠的保存现状和存在的问题

碳酸氢钠, 俗称小苏打, 是一种碱性的清洁剂, 广泛用于家庭清洁和工业清洁中, 是碱性水溶液的常用除垢剂。其与水形成的氢氧化钠和水反应产生二氧化碳^[1]。可以用于皮肤消毒。药用碳酸氢钠是一种广泛使用的家庭清洁产品, 其性质稳定, 不需要特殊存储条件即可在家中安全使用。但是如何正确保存药用碳酸氢钠需要更详细了解一下: 放置在通风干燥的地方, 避免阳光直射, 避免潮湿环境下使用。由于药用碳酸氢钠作为输液用碱, 是一种比较特殊的药。若保存不当, 则易使碳酸氢钠失去医疗作用; 在常温下长时间放置, 会使其分解。现已证实, 在空气中不能久放的碳酸氢钠在低温下能缓慢地分解成碳酸钠和二氧化碳。若将它长期大量地使用或一次性大量地使用, 可引起碱中毒或钠大量储留, 进而损害人体各脏器和神经系统。故应引起使用人及有关人员的注意。此外, 它对环境有一定的污染, 还具有一定的腐蚀性。

二、药用碳酸氢钠的化学特性

碳酸氢钠为无色透明或白色结晶性粉末, 具有吸湿性。无臭, 味微咸。易溶于水, 微溶于乙醇、乙醚。在水溶液中的溶解度随温度升高而增大。有较强的碱性, 对许多食物及药物呈中和作用; 其水溶液呈碱性。其

作者简介: 赵彤(1969-), 男, 硕士, 中级工程师, 研究方向: 碳酸氢钠系列产品研发及质量的管理。

子沉淀，配制溶液时不能同时加维生素 C 和亚硫酸钠。因含有碳酸氢钠的溶液会在胃内发生碱化反应而使胃内 pH 值上升，所以应在餐后半小时内用完。长期大量使用碳酸氢钠会使体内水和钠离子排出过多而引起水、钠潴留和低血钾症，因此应避免大量长期使用碳酸氢钠的患者在补充液体量时应注意补充钠钾钠等电解质。本品是碱性药物，如与酸性药物同用，会发生中和反应而使药效降低。此外，本品治疗期间，应监测血清碳酸氢钠浓度及 pH 值，以防低碳酸血症的发生。当出现明显的血 CO₂ 升高时，应停止治疗，待血气恢复正常后再继续用药。本品用于预防高碳酸血症时，其用量应根据患者的体重或血 CO₂ 分压确定。当患者合并低血容量时，应适当增加本品的用量；当合并肾功能不全或肝功能不全时，应适当减少本品的用量。对有明显胃肠道症状的患者，可先给予少量（如葡萄糖液稀释）本品或用生理盐水稀释后缓慢静脉注射，以减轻患者恶心、呕吐的症状。如出现严重胃肠道症状，应停止本品治疗。另外，本品应避免与抗酸药物合用。容器必须密封，储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，保持容器密封，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，储区应备有合适的材料收容泄漏物。不宜与酸类、易燃物、氧化剂等混同贮存和运输，贮存期一般不超过一年，应防止阳光直接照射，避免受热、受潮。

四、管理方法

碳酸氢钠在未使用时应保存于密闭容器中，防止受压受潮。碳酸

氢钠应置阴凉干燥处保存，用后盖紧瓶盖，并放置于儿童接触不到的地方。若出现结晶、变色等变质现象应停止使用并及时与本部门联系。碳酸氢钠不能与其他药物混合在一起存放，避免产生沉淀或相互反应，影响药效。本品不能与其他药物放在一起，如需混合时必须将其分别单独包装后方可进行。碳酸氢钠的使用过程中若出现沉淀、变色等变质现象，应及时检查并更换新瓶或药液，禁止使用已受污染的容器和不洁药液进行配制，以免有不良影响。碳酸氢钠在临床应用时应根据医嘱规定的剂量给药。一般每 3 小时到每 8 小时 1 次给药为宜，以防止药物过量引起中毒。碳酸氢钠溶解于水后呈弱碱性，如与碱性药物混合使用会使药物的有效成分降低或失去作用。故不宜与强碱类药物同时使用，如氢氧化钠等。碳酸氢钠在临床应用如患者有明显的恶心、呕吐、腹泻、腹痛等不良反应时，应立即停药并及时报告医生给予对症治疗。切忌擅自停药或换药。在临床实践中必须严格遵照医嘱使用药物，并随时观察用药后患者的病情变化，如发现异常及时向医生反映。若出现不良反应，应及时停药并进行对症处理。

五、保存条件和保存时间

（一）保存条件

贮存时应保持干燥，并将包装袋密封。易吸潮结块，应将包装袋内的干燥剂取出并均匀混合后再放入袋中，但不可用手接触袋内干燥剂。保存时间过长后易结块，应将其搅拌后使用或在室温下放置 2 ~ 3 小时后使用。配制前注意检查瓶子是否有裂口，如果有裂口、液体混浊或变色均不可使用。配制好的药物应尽快用完。配制药液时应严格按照药典规定的步骤操作，做到按顺序进行。配制完毕后仔细检查是否有渗漏现象，如果出现渗漏现象应将容器留在原包装中并做好记录，不得继续使用。注意药液的调配时间，不能在临用前才想起来配制。一般药液在 2 ~ 8h 内用完为宜。配制好的药液尽量一次性使用，若需多次使用的，每次应先取少量稀释后使用，并及时将剩余的药液放入冰箱内保存好以备下次再用。配制药液时要严格注意药物与溶剂的相容性，防止发生事故及造成污染。碳酸氢钠应储存于阴凉、通风的地方。远离火种、热源。应与酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。保存碳酸氢钠注意事项如下：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。药用碳酸氢钠一般以塑料瓶装，贮存于阴凉、干燥处。避免阳光直射、高温和潮湿，贮存于阴凉、干燥通风良好的仓库内。注意防潮、防热，禁止在仓库内堆积物品，严禁与易燃物或可燃物同库存放。防止相互接触。碳酸氢钠主要是通过吸收水分来中和酸性药物或碱性药物，因此要防止在潮湿环境中长期贮存。应当远离热源，与食品等非燃烧品隔离。不得与氧化剂混存。若有泄漏，应立即用砂土或其他惰性材料吸收，并撒上少量干粉使其完全覆盖。应避免与活性炭等吸附剂接触，以免引起中毒。存放于阴凉干燥处，并保持密封^[3]。

（二）保存时间

若保存在密闭的容器内，则可保持三个月。若暴露在空气中，则可保持三个月。一般在室温下储存时，碳酸氢钠的质量会随着时间的延长而逐渐降低。储存温度越高，质量损失越快^[4]。如果温度升高到 40℃，其质量损失会增加到原来的 3 倍，而当温度升高至 60℃时，质量损失则会增加到原来的 10 倍以上。若药物放置在冰箱里，则质量损失会进一步加快。碳酸氢钠的吸湿性较强，要注意防止受潮。碳酸氢钠吸湿性强的原因是其水溶液中含有碳酸根离子和氢氧根离子两种成分，前者可降低溶液的 PH 值而使 pH 升高，后者可降低溶液中氢离子浓度而使 pH 降低。避免与铁制品、铜合金等接触。药用碳酸氢钠为碱性产品，应避免与酸性物质接触；当 PH 超过 8.6 时会导致反应剧烈，并生成大量二氧化碳和氢氧化钠。因此，在使用后必须彻底清洗。在存放时尽量避免与酸性物质接触。用后的注射器需及时清洗和消毒，不要乱扔乱放，以免造成浪费；注射器需定期消毒以避免细菌滋生或污染。药瓶应避光保存，避免日光直射和潮湿环境下使用。

六、药用碳酸氢钠适应症及不良反应

（一）适应症

用于治疗各种原因所致的高碳酸血症，如急性呼吸衰竭、哮喘发作期、心肺复苏后等；预防和治疗胃肠道及泌尿系统的碱中毒，如胃肠道痉挛等；可用于各种原因引起的高碳酸血症，如各种原因所致的脑外伤或脑手术后；治疗妊娠和分娩时的高碳酸血症；对急性碱中毒，如胃肠道及泌尿系统的碱中毒，可通过静脉给药；用于各种原因引起的高碳酸血症，如神经肌肉病引起的低碳酸血症（肌肉松弛剂治疗无效）；用于代谢性酸中毒等。在治疗急性碱中毒时，应避免直接应用碳酸氢钠溶液，以防低血钙。如果患者出现高血钾时应及时补充碳酸氢钠，以防出现高血钾症状。为了避免过量使用碳酸氢钠，每次用药剂量应从低剂量开始，逐渐加量。如果使用过程中发现明显不良反应时，应立即停止给药或换药。

（二）不良反应

胃肠道反应：通常为轻度，可能发生于给药后数分钟或数小时，亦有症状出现于给药后数小时至数日。通常可通过适当放慢静脉给药速度、给予适量的液体和避免食用碱性食物等方法减轻或避免。呼吸困难：出现于静脉滴注过快或过量时，可通过缓慢滴注等方法进行调节。高血钾：为高碳酸血症最常见的不良反应，必要情况下需要停药。高尿酸血症：为慢性肾功能不全患者中最常见的不良反应。其他不良反应：静脉给药后可能出

现头痛、恶心、呕吐等症状；个别患者可能出现心律失常和皮肤瘙痒。

（三）药用碳酸氢钠的应用

碳酸氢钠（NaHCO₃）是一种弱碱，其 PH 值 ≤ 8.6，可与体内的钙、镁等阳离子结合形成水和二氧化碳，具有碱化尿液的作用。在临床上主要用于防治高碳酸血症，缓解轻至中度碱中毒所致的症状，也可用于预防高碳酸血症、胃肠道及泌尿系统的碱中毒。在肾功能不全患者中，碳酸氢钠可与尿酸发生化学反应而加速其排出。治疗轻至中度碱中毒所致的症状可通过口服或静脉途径给药。由于胃肠道吸收功能差、吸收缓慢，静脉给药速度需适当放慢。一般认为对于高碳酸血症者，静脉途径给药比口服途径给药更安全，但静脉途径给药可能会增加肾功能不全患者的肾毒性。

七、结语

在临床上，药用碳酸氢钠用于治疗代谢性酸中毒、碱化尿液等。也可作为制酸药，治疗胃酸过多引起的症状。该制剂有多种规格，如 5% 碳酸氢钠、10% 碳酸氢钠等。近年来，由于糖尿病治疗的需要，有些患者用药品种也发生了变化，甚至在医院药房不易买到；或需要治疗其他疾病时，也改用了其他类的药物。这些变化使一些病人对该药的保存有了一定的疑问。上文就一些常见问题进行分析和解答，以供广大医务人员参考。

参考文献

- [1] 李雅芙. 浅谈药用碳酸氢钠项目生产工艺的比选 [J]. 中国盐业, 2022(14):45-46.
- [2] 李雅芙. 药用碳酸氢钠产品开发的可行性 [J]. 中国盐业, 2020(22):44-46.
- [3] 齐皓琰. 颗粒状药用碳酸氢钠的探索与展望 [J]. 天津化工, 2018, 32(01):1-3.
- [4] 邹国利. 药用无菌碳酸氢钠的生产工艺研究 [J]. 中国科技博览, 2013, 000(021):P.252-253.