

代谢性碱中毒\_全身\_症状库 PDF转换可能丢失图片或格式，  
建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/608/2021\\_2022\\_\\_E4\\_BB\\_A3\\_E8\\_B0\\_A2\\_E6\\_80\\_A7\\_E7\\_c22\\_608752.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/608/2021_2022__E4_BB_A3_E8_B0_A2_E6_80_A7_E7_c22_608752.htm)

代谢性碱中毒概述：  
单纯型代谢性碱中毒的特点是动脉血 pH 增高原发性血浆  $\text{HCO}_3^-$  浓度增高和继发性即代偿性  $\text{PCO}_2$  升高  
代谢性碱中毒病因：病因分类 原发性血浆  $\text{HCO}_3^-$  浓度升高和代谢性碱中毒最多见于 H 丢失过多  $\text{HCO}_3^-$  摄入过多或由于血浆某些离子改变所致的 H 向细胞内转移此外原发性血浆  $\text{HCO}_3^-$  浓度升高在临床上还常见于细胞外液或血浆被浓缩特别是在原有扩容的基础上过多容量部分的体液被排出而导致的缩容或浓缩称缩容性碱中毒或浓缩性碱中毒根据以上分类代谢性碱中毒的原因见表12-13-1 临床常用生理盐水注入治疗代谢性碱中毒但非所有代谢性碱中毒患者都有效即有些代谢性碱中毒患者不宜于应用注入生理盐水治疗因此临床上又将代谢性碱中毒分为生理盐水有效 (saline-responsive) 和生理盐水无效

(saline-resistant) 两大类见表13-13-2 表13-13-1 代谢性碱中毒的病因—H 丢失 (一) 经消化道丢失 1. 胃液丢失如呕吐或胃管引流 2. 抗酸治疗尤其是用阳离子交换树脂 3. 失氯性腹泻 (二) 经肾丢失 1. 噻嗪类利尿剂的应用 2. 盐类皮质激素过多 3. 慢性高碳酸血症后的代谢性碱中毒 4. 氯摄入不足 5. 大量羧苄青霉素或其他青霉素衍生物的应用 (三) H 转移到细胞内如低钾血症 二  $\text{HCO}_3^-$  过多 (一) 大量输血 (二)  $\text{NaHCO}_3$  摄入过多 (三) 乳-碱综合征 三缩容性碱中毒 心脏性水肿患者大量利尿剂应用 表13-13-2 代谢性碱中毒按注入生理盐水疗效分类 生理盐水有效 生理盐水无效 呕吐或胃管引

流 全身性水肿 大量应用利尿剂 盐类皮质激素过多  $\text{Cl}^-$  摄入不足 严重低钾血症 高碳酸血症后 肾衰竭 机理 原发性血浆  $\text{HCO}_3^-$  浓度升高和代谢性碱中毒最多见于体内  $\text{H}^+$  丢失过多 这些  $\text{H}^+$  来自细胞内  $\text{H}_2\text{CO}_3$  的解离即  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$  因此每丢失  $1\text{mmol/L}$  的  $\text{H}^+$  就产生分子数相等的即  $1\text{mmol}$  的  $\text{HCO}_3^-$  正常肾脏具有排出过多的  $\text{HCO}_3^-$  而维持酸碱平衡的能力在肾功能有障碍的情况下许多诱因或少量的  $\text{HCO}_3^-$  负荷便可导致代谢性碱中毒的发生如临床常见的酸血症（包括呼吸性或代谢性的）循环血容量不足和低血钾等这些诱因都可使肾小管泌  $\text{H}^+$  增加和  $\text{HCO}_3^-$  重吸收增加酸血症时泌  $\text{H}^+$  增加和  $\text{HCO}_3^-$  重吸收增加是代偿性的而血容量不足和低血钾泌  $\text{H}^+$  和重吸收  $\text{HCO}_3^-$  增加将促进代谢性碱中毒的发生临床上严重肾功能障碍或肾衰竭时由于大量酸性代谢产物的不能排出泌  $\text{H}^+$  障碍和  $\text{HCO}_3^-$  的大量消耗主要发生代谢性酸中毒这种患者给予碱性药物治疗一旦过量很容易发生代谢性碱中毒除利  $\text{K}^+$  利尿剂外大多数利尿剂都可引起代谢性碱中毒如呋塞米 依他尼酸和噻嗪类利尿剂因抑制肾小管  $\text{NaCl}$  和水的重吸收使远端肾小管尿液流量增加入“丢失增加导致低血钾低血钾使  $\text{H}^+$  转移入细胞并增加肾脏泌  $\text{H}^+$  与重吸收  $\text{HCO}_3^-$  导致代谢性碱中毒代谢性碱中毒又促使低血钾两者互为因果导致恶性循环的发生盐皮质激素（醛固酮）过多将促使远端肾小管和集合管泌  $\text{H}^+$  和  $\text{K}^+$  重吸收  $\text{Na}^+$  因此盐皮质激素分泌过多  $\text{H}^+$  丢失增多并导致低钾血症和代谢性碱中毒但上述效应的发生必须有足量的  $\text{Na}^+$  和水达到远端肾单位当有效循环血量不足血容量明显减少时到达远端肾单位的  $\text{Na}^+$  和水也减少此时尽管存在继发性醛固酮增多症肾脏由  $\text{K}^+$  和  $\text{H}^+$  的分泌可能相对不变甚至不出现

低血钾和代谢性碱血症而应用利尿剂或其他因素使远端肾单位Na<sup>+</sup> 水量增加即尿液流量增加时将出现低钾血症和代谢性碱中毒此外Cl<sup>-</sup>-摄入不足时肾小管内可供重吸收的Cl<sup>-</sup>-量减少Cl<sup>-</sup>-的重吸收伴有Na<sup>+</sup>的重吸收Cl<sup>-</sup>-的重吸收减少Na<sup>+</sup>在远端肾小管的重吸收加强即泌H<sup>+</sup> K<sup>+</sup>重吸收Na<sup>+</sup>的方式增强因泌H<sup>+</sup>增多将促使代谢性碱中毒的发生失氯性腹泻为一种罕见的先天性疾患患者有重吸收Cl<sup>-</sup>-和分泌HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-的缺陷其粪便中Cl<sup>-</sup>-浓度很高可达140 mmol / L血容量不足主要是指有效循环血量减少不仅大失血呕吐或利尿剂可致有效循环血量不足原发性心输出量减少（心力衰竭）肝硬化腹水生成微循环淤血回心血量减少等也都可致有效循环血量减少血容量不足时代谢性碱中毒发生的主要机制为血容量减少为了恢复并维持正常血容量Na<sup>+</sup>的重吸收必然增强除了Cl<sup>-</sup>-重吸收伴有的Na<sup>+</sup>重吸收部分外其余部分的Na<sup>+</sup>主要通过与H<sup>+</sup> K<sup>+</sup>的交换被重吸收因此Na<sup>+</sup>的回吸收增加必然伴有泌H<sup>+</sup>的增加和HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-的重吸收增加代谢性碱中毒发生后血浆HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-浓度升高必然伴有血浆Cl<sup>-</sup>-浓度减少后者必然造成原尿中Cl<sup>-</sup>-减少Cl<sup>-</sup>-减少将进一步加重代谢性碱中毒 临床可见大剂量应用羧苄青霉素和青霉素后发生碱血症这主要是由于羧苄青霉素每克含Na<sup>+</sup> 4.7mmol含量相当可观且当羧苄青霉素通过肾脏排出时它以不被重吸收的阴离子形式起作用它含有的Na<sup>+</sup>要被重吸收是与H<sup>+</sup> K<sup>+</sup>相交换由于泌H<sup>+</sup> K<sup>+</sup>增多导致低钾血症和代谢性碱中毒 代谢性碱中毒的发生除泌H<sup>+</sup>增多H<sup>+</sup>丢失以外还可能由于HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-摄入过多如大量输血时血液抗凝多用枸橼酸，右旋糖酐配为抗凝剂500 ml血液中含有能代谢为HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-的枸橼酸盐为16.8mmol/L枸橼酸与其他有机阴离子（如乳酸乙酸）一样在体内能迅速代谢转化为二氧

化碳和水并生成 $\text{HCO}_3^-$ -乙酸盐和枸橼酸盐还可作为防腐剂用于制作入血浆蛋白溶液（血浆容量扩张剂入临床治疗代谢性酸中毒时直接给予 $\text{NaHCO}_3$ 过量将导致碱中毒特别是乳酸和酮酸中毒因为其体内的 $\text{HCO}_3^-$ 并无真正的明显损耗（随尿液排出的阴离子除外）在体内的阴离子（乳酸和  $\alpha$ -羟丁酸等）经代谢将导致 $\text{HCO}_3^-$ 的再生成过量应用外源性 $\text{HCO}_3^-$ 将造成 $\text{HCO}_3^-$ 在体内过多并发生代谢性碱中毒

代谢性碱中毒诊断：

（一）病史 代谢性碱中毒患者可无症状或主诉与血容量不足和与低血钾有关的症状神经系统的症状很少见原因是 $\text{HCO}_3^-$ 较难通过血脑屏障脑内及脑脊液中pH的变化较少病史的询问主要根据代谢性碱中毒的病因学进行考虑

（二）体格检查 亦主要为低血钾和血容量不足的表现此外还与诱发的原因和疾病有关低血容量可表现无力肌痉挛或体位性低血压低钾血症可表现多尿烦渴软弱无力甚至肌麻痹心电图的检查有助于低血钾的判定如T波低平出现U波严重时ST段下降和T波倒置 严重代谢碱中毒可引起中枢的末梢神经的功能异常如感觉异常肌肉痉挛头痛烦躁谵妄和意识障碍上述中枢神经功能的异常在高碳酸血症后碱中毒患者表现明显因为慢性高碳酸血症患者 $\text{PaCO}_2$ 增高血浆及脑脊液中 $\text{HCO}_3^-$ 亦代偿性增高当应用机械通气治疗后 $\text{PCO}_2$ 迅速降低而 $\text{HCO}_3^-$ 不能迅速通过血脑屏障致使脑脊液 pH骤然升高所致故在临床上纠正慢性呼吸性酸中毒时速度不宜过快

（三）实验室检查 血气分析有助于代谢性碱中毒的诊断血浆 $\text{HCO}_3^-$ 原发性增高致使SBABBB增高BE正值加大失偿时pH升高血浆 $\text{PCO}_2$ 有一定程度的代偿性升高 代谢性碱中毒时肾泌 $\text{H}^+$ 减少 $\text{HCO}_3^-$ 排出增多尿液呈碱性但是缺钾性碱中毒时肾小管泌 $\text{H}^+$ 增加尿液呈酸性 代谢性碱中

毒患者检测尿液中 $\text{Cl}^-$ 的浓度有助于代谢性碱中毒产生的病因分析见表13133 表13133 代谢性碱中毒患者尿液的 $\text{Cl}^-$ 浓度 低于  $15\text{mmol/L}$  高于 $20\text{mmol/L}$  呕吐 盐皮质类固醇过多 鼻胃管引流 利尿剂（早期）利尿剂  $\text{HCO}_3^-$ 负荷 高碳酸血症后 严重低钾血症 摄入氯化物少恢复进食（血浆 $\text{K} < 2.0\text{mmol/L}$ ） 呕吐或应用利尿剂的患者血容量减少时肾脏会最大限度地保留 $\text{Cl}^-$ 尿液中 $\text{Cl}^-$ 的浓度一般低于  $15\text{mmol/L}$ ；而盐皮质类固醇过多或 $\text{HCO}_3^-$ 在体内过多的患者一般多伴有血容量扩张尿液中 $\text{Cl}^-$ 的浓度超过 $20\text{mmol/L}$ 代谢性碱中毒时尿液中 $\text{Cl}^-$ 浓度比 $\text{Na}^+$ 浓度更有助于判定其血容量的变化血容量不足时 $\text{HCO}_3^-$ 和 $\text{Na}^+$ 的重吸收必然增强其重吸收能力可以从正常的 $26 - 28\text{mmol/L}$ 提高到 $36\text{mmol/L}$ 代谢性碱中毒患者血 $\text{HCO}_3^-$ 的浓度可以超过 $36\text{mmol/L}$ 此时尽管存在血容量不足仍然表现有尿 $\text{Na}^+$ 浓度升高而尿 $\text{Cl}^-$ 浓度却可以保持在低水平但是如果同时存在肾功能不全或严重低血钾由顶端肾单位 $\text{Cl}^-$ 重吸收减少此时尽管有血容量不足但尿 $\text{Cl}^-$ 浓度可能是增高的因此通过尿 $\text{Cl}^-$ 浓度判定血容量的改变也不是绝对的代谢性碱中毒鉴别诊断：通过血气分析代谢性碱中毒与其他类型的单纯性酸碱平衡紊乱鉴别不难但对混合型酸碱平衡紊乱的存在如代谢性碱中毒合并代谢性酸中毒代谢性碱中毒合并呼吸性碱中毒代谢性碱中毒合并呼吸性酸中毒必须注意鉴别例如慢性高碳酸血症患者常可并发代谢性碱中毒慢性高碳酸血症时 $\text{HCO}_3^-$ 增高是机体的代偿代谢性碱中毒时 $\text{PaCO}_2$ 增高也是机体的代偿因此患者跳谢性碱中毒还是代谢性碱中毒合并慢性高碳酸血症最简单的鉴别方法即是治疗代谢性碱中毒随后复查 $\text{PaCO}_2$ 如果 $\text{PaCO}_2$ 仍持续增高患者合并高碳酸血症或呼

吸性酸中毒此外计算  $(A - a)$  氧梯度也有助于诊断 (正常值为  $0.67 - 2.00 \text{ kPa}$  ;  $5 - 15 \text{ mmHg}$ ) 因慢性呼吸性酸中毒患者的  $(A - a)$  氧梯度经常是升高的计算出  $(A - a)$  氧梯度值如果正常则表明是原发性代谢性碱中毒但是  $(A - a)$  氧梯度增高也不能就肯定是慢性高碳酸血症或呼吸性酸中毒因为许多急性和慢性肺疾患时可以有  $(A - a)$  氧梯度增高而不伴有二氧化碳潴留即不伴有高碳酸血症高碳酸血症的程度对确定患者是否伴有慢性呼吸性酸中毒也有帮助一般代谢性碱中毒在不合并高碳酸血症即呼吸性酸中毒的情况下  $\text{PaCO}_2$  在  $7.33 - 8.8 \text{ kPa}$  ( $55 - 60 \text{ mmHg}$ ) 以上是极少见的代谢性碱中毒预防 : 积极防治引起代谢性碱中毒的原发病消除病因

100Test 下载  
频道开通, 各类考试题目直接下载。详细请访问  
[www.100test.com](http://www.100test.com)