

1. 病因 发热性疾病、脑膜炎、肝功能不全所致的肝昏迷、剧烈疼痛和生理应激时引起呼吸中枢兴奋性增高，导致过度呼吸， CO_2 排出过多。
2. 临床症状 心动过速，肌肉震颤，四肢麻木或抽搐。血液检查可见 pH 值高于 7.45， CO_2CP 下降， P_{CO_2} 降低，BE 正常或负值增大（见表 13-2）。
3. 治疗措施 应积极治疗原发病，给予含 5% CO_2 的氧气吸入，同时应用钙制剂进行对症治疗。

（五）混合性酸碱平衡紊乱

在兽医临床上，常有不同类型酸碱平衡紊乱同时发生的情况，如代谢性与呼吸性酸中毒与碱中毒均可混合发生。常见的混合性酸碱平衡有以下五种。

1. 呼吸性酸中毒与代谢性酸中毒合并发生 主要见于肺水肿、慢性阻塞性肺病、一氧化碳中毒。此时血液 pH 值降低， HCO_3^- 含量减少， P_{CO_2} 增高，BE 的负值增大。
 2. 呼吸性碱中毒与代谢性碱中毒合并发生 主要见于剧烈呕吐、通气过度。此时血液 pH 增高， HCO_3^- 含量增加， P_{CO_2} 降低，BE 的负值增大。
 3. 呼吸性酸中毒与代谢性碱中毒合并发生 主要见于慢性阻塞性肺病，此时血液 pH 变化不定，可能正常，也可能增高，还可能降低， HCO_3^- 含量增加， P_{CO_2} 增高，BE 的正值增大。
 4. 呼吸性碱中毒与代谢性酸中毒合并发生 主要见于糖尿病、肾功能衰竭、慢性肝病，此时血液 pH 值变化不定， HCO_3^- 含量减少， P_{CO_2} 降低，BE 的负值增大。
 5. 代谢性碱中毒与代谢性酸中毒合并发生 主要见于剧烈呕吐和腹泻，此时血液 pH 值、 HCO_3^- 含量和 P_{CO_2} 变化均不定，可能正常，也可能增高，还可能下降；BE 可能正常，或正值增大，或负值增大。这些指标的变化视酸中毒与碱中毒两者的程度不同而有所变化。
- 当发生混合性酸碱平衡失调时，应在消除病因、治疗原发病的同时，根据具体情况采取补充体液，给予碳酸氢钠等碱性制剂，补氯、补钾、给予钙制剂等措施。

五、补充循环血量和营养物质

动物体内的血液总量占其体重的 5%~9%，即每公斤体重有血液 50~90mL。大量体液丢失、大失血均可使机体血液容量减少，引起血压下降、血液渗透压失调，血管通透性升高，脑和心等重要器官供血减少，导致营养不良，甚至发生休克或死亡。因此，及时施行以补充体液、血容量扩充剂、营养补充剂为核心的输液疗法对挽救病畜生命具有重要的意义。补充体液的输

液疗法已在水和钠代谢紊乱中详细叙述，在此仅介绍给予血容量扩充剂和营养补充剂的输液疗法。

（一）血容量扩充剂

血容量扩充剂（plasma expander）系人工合成的高分子化合物，其相对分子质量与血浆蛋白质相似，胶体渗透压也与血液相近。在兽医临床上，血容量扩充剂常在大失血时用以维持血液渗透压，且作用持久，并可用于防治大出血和烧伤引起的休克。

1. 血容量扩充剂的药理作用

- （1）扩充血容量 血容量扩充剂的相对分子质量较大，静脉输入后能提高血液胶体渗透压，吸收血管外的水分而起扩充血液容量的作用，其作用时间较为持久，一般能维持 12h。
- （2）改善微循环 能使已经聚集的红细胞和血小板解聚，因血液容量扩充而使血液的黏滞度降低，从而改善微循环，阻止血管内凝血。
- （3）防止血栓形成 能抑制凝血因子 II（凝血酶原）的激活，使凝血因子 I（纤维蛋白原）和 III（抗血友病球蛋白）的活性降低以及其自身的抗血小板凝聚作用均可防止血栓形成。
- （4）利尿作用 静脉输入的血容量扩充剂经肾脏排出，但不被肾小管重吸收，从而增加肾小管内渗透压而起渗透性利尿作用。

2. 右旋糖苷 右旋糖苷（Dextran）是最常用的血容量扩充剂。临床上应用的右旋糖苷有中分子（平均相对分子质量约 7 000）、低分子（平均相对分子质量约 4 000）和小分子（平均相对分子质量约 1 000）三种。

中分子右旋糖苷有强大的扩充血容量、维持血压和抗血栓作用，但几乎无改善微循环和渗透性利尿作用，主要用于防治低血容量性休克。

低分子右旋糖苷除扩充血容量外，有较强的改善微循环的作用，主要用于早期预防各种休克引起的弥散性血管内凝血，还可用于血栓性疾病。

小分子右旋糖苷的作用与低分子右旋糖苷相似，但其改善微循环，防止弥散性血管内凝血的作用特别强大，主要用于失血性休克、创伤及烧伤性休克、急性心肌梗死、脑血栓形成、脑供血不全等。

3. 常用制剂

- （1）右旋糖苷氯化钠注射液 又称中分子右旋糖苷氯化钠注射液，右旋糖苷 70 氯化钠注射液，每 100mL 内含中分子右旋糖苷 6g、氯化钠 0.9g。
- （2）右旋糖苷葡萄糖注射液 又称中分子右旋糖苷葡萄糖注射液，右旋糖苷 70 葡萄糖注射液，每 100mL 内含中分子右旋糖苷 6g、葡萄糖 5g。
- （3）低分子右旋糖苷氯化钠注射液 又称右旋糖苷 40 氯化钠注射液，每 100mL 内含低分子右旋糖苷 10g（或 6g）、氯化钠 0.9g。