

救援环境中的药品储存

文 / 应急总医院 刘水

极端气候、战地救援和偏远山区等特殊情形对救援药品的稳定性提出了严峻的考验。高温潮湿、强烈光照、持续震动，这些看似平常的环境因素，都可能悄无声息地改变药品性质，影响其疗效。今天，我们就来聊聊特殊救援环境中，药品储存必须面对的那些挑战。

一、影响药品稳定性的常见因素

1. 温度

在极端高温或低温环境下，药品的化学成分容易发生变化。研究表明，温度每升高10℃，药品的化学反应速率可能提升2至4倍，直接导致其有效期缩短25%~50%。高温还会引起胶囊软化、冲剂结块、糖浆沉淀或变色等物理变化，这些变化都可能影响药品质量和用药安全。

低温环境对药品的威胁同样不容忽视。当温度下降时，部分液体制剂可能发生冻结或结晶，而生物制剂等药品则会出现结构改变。这不仅会影响药物的疗效，还可能使其完全丧失药理活性。

2. 湿度

在高湿度环境中，口服制剂会吸收空气中的水分，不仅导致片剂软化、胶囊变形等物理变化，更会引发活性成分水解或微生物滋生，直接影响药品安全。

虽然现代药品包装已普遍采用防潮材料，但在条件多变的救援现场，包装易在运输和拆封过程中受损。一旦防潮屏障被破坏，药品会直接暴露于潮湿环境，其稳定性将面临严峻挑战。

3. 光照

许多药物在紫外线或强光照射下容易发生光解反应，导致化学结构改变，从而影响药物的有效性和安全性。

4. 频繁震动

在运输或搬运过程中，持续的震动会破坏混悬剂的均匀状态，导致活性颗粒沉降分层。此外，还会使冻干粉制剂中的微细粉末分布不均，直接影响给药剂量的准确性。

5. 气压变化

在气压显著变化的环境中，药物晶体结构可能因压力波动而变化。这些变化往往难以通过外观察觉，却会直接影响药品的稳定性。

二、挑战与应对

在应急救援工作中，极端环境对药品储存构成了严峻挑战。高温、潮湿、光照、持续震动等环境因素均可能影响药品稳定性，导致其提前失效。更复杂的是，这些因素往往同时存在。

面对这种复杂情况，单一的防护措施往往难以奏效。因此，我们必须建立系统性的应急药品保障方案。从包装材料的合理选择，到运输过程的实时监控，再到储存条件的动态管理，每个环节都需要采取针对性的防护策略。只有这样，才能确保在救援的关键时刻，每一片药、每一支针剂都能精准奏效，为守护生命健康提供坚实保障。

救援与人