

【血小板製剤の適正な保存について】

**Q 血小板製剤（PC）は、なぜ振盪保存しなければならないのか？
また、なぜ低温保存してはいけないのか？**

いずれも血小板機能を保持するためです。保存状態に大きな影響をあたえる因子は保存温度とpHです。

血小板を振盪する理由

血小板振盪の目的は、①バッグ内の乳酸の拡散、②バッグ内の酸素交換の促進です。

血小板機能は、細胞外pHに左右され、酸性になると血小板機能が低下します。つまり、血小板製剤を振盪しないと、バッグ内外のガス交換が有効に働かず、乳酸を産生させる原因である嫌気性解糖系が作動します。その結果、血小板周囲の局所において乳酸濃度が高まり、局所的にpHが低くなります。特にpH6.5—6.8以下になると血小板の円盤状から球体への形態変化が始まり、6.5以下になると血小板中のATP含有量が明らかに減少し viability も非常に低下するといわれています。

血小板製剤のバッグには、適当なガス透過性があるので、振盪保存することにより乳酸と重炭酸との平衡反応により生じた二酸化炭素がバッグ外に放出されやすくなり、適切なpHを保つことができます。よって、専用振盪器にて 20～24℃で保管することにより良好に血小板機能が保たれます。また、血小板製剤には、トランスフェリン（血漿蛋白質）に結合していない鉄があり、その鉄は表皮ブドウ球菌の発育を促進させてしまうとの報告があります。その鉄を促進させる要因の1つがpHで、酸性に傾くと遊離鉄が増え、細菌増殖のリスクを高めてしまいます。

したがって、血小板製剤を振盪して、pHを 6.5～7.5 の至適範囲に維持することが重要で、血小板製剤の質の保持だけではなく感染防御にもつながると考えられています。

低温保存を避ける理由

血小板は低温保存では凝集能は良好に保たれますが、血小板の重要な構造体の一つである microtubules が解離し、そのため正常な形態が保てなくなり、輸血後の血小板寿命や回収率の低下が大きくなります。このような変化が起こり始める温度域は、15～18℃近辺であることが示唆されています。

血小板寿命は 22℃保存で 7.9 日、4℃保存では 1.0 日との報告があります。

- 文献 1) 藤田浩：最新輸血のケアQ&A，照林社，66，2006
2) 輸血情報NO. 4 「PCの適正な保存法について」
3) 輸血用血液製剤取り扱いマニュアル，2008年9月改訂版