caspase-9的活性增高变化过程与mRNA的表达上调的变化过程一致，进一步说明缺氧可以诱导caspase-9激活。缺氧致caspase-3 mRNA表达增加比caspase-9 mRNA表达增加出现的时间晚，可能的机制是损伤先通过激活caspase-9，再进一步激活下游的效应caspase-3[9]。因此，本实验研究结果在培养的心肌细胞模型上直接证实了缺氧能激活心肌细胞GSK3β，进一步激活凋亡相关蛋白激酶caspase-9和caspase-3，诱导心肌细胞的凋亡，这些结果证明GSK3β偶联的信号转导途径的激活在缺氧诱导心肌细胞凋亡过程中起重要作用，为阐明缺氧所致心肌细胞损害的分子机制提供了全新的实验依据。

参考文献：

[1] KANG P M, HAUNSTETTER A, AOKI H, *et al*. Morphological and molecular characterization of adult cardiomyocyte apoptosis during hypoxia and reoxygenation[J]. Circ Res, 2000, 87(2): 118-125.
[2] BUDIHARDJO I, OLIVER H, LUTTER M, *et al*. Biochemical pathways of caspase activation during apoptosis[J]. Annu Rev Cell Dev Biol, 1999, 15: 269-290.
[3] CROSS D A, CULBERT A A, CHALMERS K A, *et al*. Selective small-molecule inhibitors of glycogen synthase kinase-3 activity protect primary neurones from death[J]. J Neurochem, 2001, 77(1): 94-102.
[4] HETMAN M, CAVANAUGH J E, KIMELMAN D, *et al*. Role of glycogen synthase kinase-3beta in neuronal apoptosis induced by trophic withdrawal[J]. J Neurosci, 2000, 20(7): 2567-2574.
[5] BIJUR G N, JOPE R S. Proapoptotic stimuli induce nuclear accumulation of glycogen synthase kinase-3 beta[J]. J Biol Chem, 2001, 276(40): 37436-37442.
[6] 大山俊势、上 冰. 细胞凋亡的检测方法(日文)[M]. 东京：医学书院出版社, 1999: 80-95.
[7] ETIENNE-MANNEVILLE S, HALL A. Cdc42 regulates GSK-3beta and adenomatous polyposis coli to control cell polarity[J]. Nature, 2003, 421(6924): 753-756.
[8] DE LAURENZI V, MELINO G. Apoptosis. The little devil of death[J]. Nature, 2000, 406(6792): 135-136.
[9] DONOVAN M, COTTER T G. Control of mitochondrial integrity by Bcl-2 family members and caspase-independent cell death[J]. Biochim Biophys Acta, 2004, 1644(2-3): 133-147.

（编辑 张大春）

文章编号：1000-5404(2006)17-1741-01

个案与短篇

血小板直方图在判断血小板计数结果中的可靠性评价

雷晓田 （青海大学附属医院检验科，西宁 810000）

鉴于目前临床对血小板计数结果不稳定反应较大，本研究利用SF-3000血细胞分析仪所提供的血小板计数结果和手工显微镜法结果作对照，对血小板直方图在判断血小板计数结果中的作用进行了探讨。

1 材料与方法

收集青海大学附属医院住院患者血样308例，标本均为EDTA-K2抗凝静脉血。对308例血样标本分别用SF-3000血液分析仪和显微镜进行检测对照，再从中根据血小板直方图和mcv、mpv参数筛选出血小板直方图正常者（对照组）247例，血小板直方图异常者61例。

2 结果与讨论

对247例血小板直方图正常组分析显示，当血小板直方图分布正常时，无论血小板计数值正常、减少还是增高，仪器法（均值169）与手工法（均值165）无显著性差异（$P>0.05$）。而血小板直方图异常时，手工法和仪器法结果有差异（P值均<0.01）。26例小红细胞组分析结果显示，若红细胞的体积在25 fl左右，会被仪器误认为是血小板，导致仪器法偏高（均值187/158）。28例大血小板组显示，由于仪器是通过电子拟合曲线估计计入，故对于以大血小板为主的标本，由于临界值的限制，漏掉了部分异常大的血小板，导致计数结果偏低（均值82/98.5）[1]。7例血小板聚集组显示，从血片上可以看到5～10个聚集成堆的血小板。由于血小板易于黏附，聚集的生理特性，当抽血不顺或与抗凝剂混合不充分时，多个集聚的血小板会被仪器当作一个血小板进行计数，导致大计数结果低于实际值（均值56/86）。

综上所述，仪器法计数血小板易受许多因素干扰[2]，但我们可以通过血小板直方图及相关参数的变化，来判断计数结果的可靠性，必要时应该作手工显微镜法计数以获得更加准确的结果。

关键词：血小板直方图；SF-3000血细胞分析仪
中图法分类号：R446.113 **文献标识码**：B

参考文献：

[1] 庞 容. Coulter MAXM血细胞分析仪测定血小板结果偏低的原因分析[J]. 中华医学实践杂志, 2005, 4(12): 1289.
[2] 戴 隽. 血小板检测的影响因素探讨[J]. 中华医药杂志, 2006, 6(1): 88.

（编辑 王 红）

作者简介：雷晓田（1963－），男，山西省平遥市人，主管检验师，主要从事血液细胞方面的研究。电话：(0971)6162532
收稿日期：2006-03-31；**修回日期**：2006-05-12