一致；本研究观察到，在 20 ℃复温组，部分细胞有悬浮后再贴壁现象，推测为脱水细胞活性恢复的表现；复温后细胞无明显肿胀这一现象，提示如细胞冻伤到 -10 ℃再复温，成活细胞的细胞膜能保持其完整性并维持功能。自然复温后患者冻伤部位的实际情况是否和本文结果一致有待进一步观察。

参考文献

1 万伟东，杨松林，高春芳，等. bFGF 对人 α1(Ⅰ)原胶原基因启动子活性的调控. 中华烧伤杂志，2001，17:49-51.
2 官浩，贾赤宇，孟庆延，等. 细胞外温度变化及降温速度和程度对细胞损伤的实时监测研究. 中国临床康复，2005，9:134-135.
3 Zieger MA, Tredget EE, McGann LE. Mechanisms of cryoinjury and cryoprotection in split-thickness skin. Cryobiology, 1996, 33:376-389.
4 Mazur P, Koshimoto C. Is intracellular ice formation the cause of death of mouse sperm frozen at high cooling rates? Biol Reprod, 2002, 66:1485-1490.
5 李玉瑞，主编. 细胞外间质的生物化学及研究方法. 北京：人民卫生出版社，1988. 232-234.
6 Stuempfle KJ, Lehmann DR, Case HS, et al. Change in serum sodium concentration during a cold weather ultradistance race. Clin J Sport Med, 2003, 13:171-175.
7 Acker JP, McGann LE. Protective effect of intracellular ice during freezing? Cryobiology, 2003, 46:197-202.
8 Biem J, Koehncke N, Classen D, et al. Out of the cold: management of hypothermia and frostbite. CMAJ, 2003, 168:305-311.
9 Shimazu M, Mulchandani A, Chen W. Cell surface display of organophosphorus hydrolase using ice nucleation protein. Biotechnol Prog, 2001, 17:76-80.
10 Sror HA, Tischendorf G, Sieg F, et al. Cryoprotectin protects thylakoids during a freeze-thaw cycle by a mechanism involving stable membrane binding. Cryobiology, 2003, 47:191-203.
11 Acker JP, McGann LE. Cell-cell contact affects membrane integrity after intracellular freezing. Cryobiology, 2000, 40:54-63.
12 武继祥，魏喜全，吴宗耀，等. 增生性瘢痕胶原降解与形态学的观察. 中华烧伤杂志，2002，18:296-298.
13 陈璧. 增生性瘢痕形成机制及其防治研究进展. 现代实用医学，2001，13:585-587.
14 Koshimoto C, Mazur P. Effects of cooling and warming rate to and from -70 degrees C, and effect of further cooling from -70 to -196 degrees C on the motility of mouse spermatozoa. Biol Reprod, 2002, 66:1477-1484.

（收稿日期：2004-08-10）
（本文编辑：莫　愚）

·经验交流·

治疗成批瓦斯爆炸伤患者 146 例

邹同荣　毛波　吕英　孙荣哲　陈国双

临床资料：本组 146 例瓦斯爆炸伤患者均为男性。其中 18～40 岁 127 例，41～55 岁 19 例。烧伤面积 30%～49% TBSA 25 例，50%～79% TBSA 63 例，80%～94% TBSA 58 例。平均浅Ⅱ度面积为 35%，深Ⅱ度面积为 52%，Ⅲ度面积为 12% TBSA。烧伤部位分布于患者全身，尤其是头面部和上肢。复合伤 117 例占 80.14%，其中多发性肋骨骨折及开放性气胸 18 例、眼外伤 9 例、四肢骨折 17 例、鼓膜震裂、穿孔 73 例；合并中、重度吸入性损伤 43 例。

治疗：患者分 42 批入院，每批 3～6 人。入院后立即给予补液抗休克治疗，留置导尿管，同时用氨茶碱 4～5 $mg \cdot kg^{-1} \cdot$ 次$^{-1}$及地塞米松 20 $mg \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$治疗，保持呼吸道通畅。对合并有吸入性损伤或呼吸困难的患者，立即行气管切开或预防性气管切开，给予吸氧并行气道湿化、灌洗。待患者病情基本稳定后行创面清创，采用暴露疗法及辐照猪皮覆盖，对深度创面分批进行切削痂植皮术。根据创面分泌物及血液细菌培养结果，合理应用抗生素。对合并有复合伤的患者，请相关科室协助处理。

结果：本组患者死亡 18 例，其中 5 例因过量使用低分子右旋糖酐，死于急性肾功能衰竭；2 例未行预防性气管切开，因喉头水肿而窒息死亡；4 例因顽固性低氧血症未能纠正，死于急性呼吸窘迫综合征(ARDS)；6 例因创面侵袭性感染未能控制，死于脓毒症；1 例死于康复期甲亢危象。其他患者均治愈。

讨论　瓦斯爆炸指以沼气(主要成分：甲烷)为主的多种易燃气体引起的爆炸，常伴有毒气体中毒、爆震伤、挤压伤、吸入性损伤等合并伤[1]。本组 1 例患者因伤前未详细询问病史，死于康复期甲亢危象，应吸取教训。大部分患者入院后采用静脉补液保证有效复苏[2]；同时维持呼吸道通畅，给予吸氧；对合并有吸入性损伤或呼吸困难的患者行气管切开或预防性气管切开，对保证救治十分关键[3]。留置导尿管，对休克期液体的补充、术中有效循环血容量的判断起了重要作用。对合并有复合伤的患者，应及时正确判断并请相关科室协助处理，使其度过危险期，提高生存质量。

参考文献

1 黎鳌，主编. 烧伤治疗学. 第 2 版. 北京：人民卫生出版社，1995. 346-349.
2 游贵方，阳纯兵，莫伟，等. 瓦斯爆炸致吸入性损伤 106 例分析. 中华烧伤杂志，2000，16:170-172.
3 刘旭盛，张红卫，唐鏖，等. 36 例瓦斯爆炸伤临床小结. 中华烧伤杂志，2000，16:360-361.

（收稿日期：2004-10-15）
（本文编辑：莫　愚）

作者单位：644000　宜宾市第一人民医院烧伤整形科

中華醫學會雜誌社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究
Q2xvdWRWZXJzaW9uLQo?