

• 论著 •

# Lund 概念与重型颅脑创伤后脑水肿的治疗

刘长文 郑永科 陆骏 俞文华 王波 胡炜 朱克毅 朱英 胡伟航 王剑荣 马建萍

**【摘要】** 目的 探讨采用 Lund 概念提出的新型治疗方法能否降低严重颅脑损伤患者的病死率。方法 将 68 例格拉斯哥昏迷评分(GCS)3~8 分的严重颅脑损伤患者按照随机原则分为对照组(38 例)和 Lund 组(30 例)。对照组以常规治疗方法控制颅内压(ICP);Lund 组采用 Lund 概念提供的治疗措施,术后 5 d 连续监测 ICP、脑灌注压(CPP)。结果 Lund 组 5 d 甘露醇用量(g)较对照组明显减少(139.6±25.0 比 587.5±31.8,  $P<0.01$ );Lund 组 28 d 病死率显著低于对照组(30.0% 比 57.9%,  $P<0.05$ )。Lund 组中死亡者(9 例) ICP>25 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)、ICP>35 mm Hg、CPP<50 mm Hg 的比例显著高于生存者[21 例,分别为(45.0±23.2)% 比(7.2±3.6)%, (40.2±18.6)% 比(2.2±1.6)%, (35.9±12.9)% 比(3.1±2.4)%], 均  $P<0.05$ ]。结论 采用 Lund 概念治疗方法能降低严重颅脑损伤患者颅脑手术后的病死率。

**【关键词】** Lund 概念; 颅脑损伤, 严重; 颅内压; 脑灌注压

**Application of Lund concept in treating brain edema after severe head injury** LIU Chang-wen, ZHENG Yong-ke, LU Jun, YU Wen-hua, WANG Bo, HU Wei, ZHU Ke-yi, ZHU Ying, HU Wei-hang, WANG Jian-rong, MA Jian-ping. Department of Crit Care Medicine, Hangzhou First People's Hospital, Hangzhou 310006, Zhejiang, China

**【Abstract】 Objective** To explore if the new treatment with Lund concept could reduce the mortality of patients after severe brain injury. **Methods** This study included 68 severe brain injury patients in whom Glasgow coma score (GCS) was 3 - 8, and in 30 of them Lund concept was adopted, and the other 38 patients were taken care of by the conventional treatment in controlling intracranial pressure (ICP). Furthermore, in patients of the Lund group and control group ICP and cerebral perfusion pressure (CPP) were monitored continuously for 5 days. **Results** The amount of mannitol (g) used was markedly smaller in Lund group than that in the control group (139.6±25.0 vs. 587.5±31.8,  $P<0.01$ ). The 28-day mortality of Lund group was significantly lower than that in control group (30.0% vs. 57.9%,  $P<0.05$ ). In Lund group, the incidence of ICP exceeding 25 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa) or 35 mm Hg or lowering of CPP by 50 mm Hg observed in the non-survivors ( $n=9$ ) was greater than that observed in the survivors ( $n=21$ , (45.0±23.2)% vs. (7.2±3.6)%, (40.2±18.6)% vs. (2.2±1.6)%, (35.9±12.9)% vs. (3.1±2.4)%, all  $P<0.05$ ). **Conclusion** By adopting the Lund concept, it is possible to reduce postoperative mortality after severe head injury.

**【Key words】** Lund concept; Severe head injury; Intracranial pressure; Cerebral perfusion pressure

据报道,格拉斯哥昏迷评分(GCS)3~8 分的严重颅脑损伤患者病死率高达 50%~80%<sup>[1]</sup>,原因为颅脑损伤后广泛存在脑水肿。格拉斯哥大学的研究人员早在 20 世纪 70 年代就已经发现,严重颅脑损伤患者高病死率的主要原因不是颅脑损伤本身,而是颅内压(ICP)增高、低血压和低脑灌注压(CPP)等并发症的发生。因此,有效缓解患者脑水肿、控制 ICP、保持充足的 CPP 已成为目前治疗的重点。瑞典 Lund 大学 Eker 等采用一种以减少应激反应和能量代谢、控制 CPP、维持胶体渗透压、控制液体平衡和降低颅内容积为目标的降低颅内高压新治疗方法,能显著改善严重颅脑损伤患者的预后<sup>[1-3]</sup>,并于

1994 年提出了 Lund 概念(Lund concept),被认为是符合美国脑创伤基金会和欧洲脑损伤协会核心指南的一种新的治疗创伤性脑损伤的方法<sup>[4]</sup>。本研究中探讨按 Lund 概念治疗是否有助于减少严重颅脑损伤患者颅脑手术后的病死率。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象:**将 68 例严重颅脑损伤患者按治疗时间分为两组:2006 年 6 月至 2009 年 4 月收治的 30 例患者为 Lund 治疗组,男 17 例,女 13 例;年龄 17~74 岁,平均(53.3±20.3)岁;车祸伤 22 例,砸伤和打击伤 6 例,坠落伤 2 例;合并脑疝 10 例;行开颅血肿清除并去骨瓣减压术 18 例,血肿清除术 12 例。2004 年 1 月至 2006 年 5 月收治的 38 例患者为对照组,男 28 例,女 10 例;年龄 14~88 岁,平均(55.6±19.8)岁;车祸伤 27 例,砸伤 5 例,坠落伤 6 例;行开颅血肿清除并去骨瓣减压术 22 例,血肿

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.10.012

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(2007B173)

作者单位:310006 浙江·杭州市第一人民医院危重病医学科

Email:liuchangwen3048@yahoo.cn

清除术 16 例。两组患者术后转入重症监护病房 (ICU), 24 h 内 GCS、急性生理学及慢性健康状况评分系统 I (APACHE I) 评分比较差异均无统计学意义, 有可比性。

**1.2 监测方法:** Lund 组患者在急诊血肿清除术结束时将引流管或传感器置入术腔或脑室腔, 穿刺不成功则行颅骨钻孔将光导纤维传感器放在脑实质内, 连接在多功能生命监护仪上, 并根据公式计算 CPP 水平 [CPP = 平均动脉压 (MAP) - ICP]。连续监测心电图、动脉血氧饱和度 (SaO<sub>2</sub>)、ICP、血压 5 d, 并按 Lund 概念的要求设定监控目标 (表 1)。对照组患者在急诊血肿清除术后同样连续监测心电图、SaO<sub>2</sub>、血压 5 d, 按临床经验控制 ICP。

表 1 Lund 概念设定颅脑损伤患者术后 5 d 内监控目标

项目	损伤	严重损伤	目标
ICP (mm Hg)	> 25	> 35	≤ 20
BP (mm Hg)	SBP	< 100	< 90
	MAP	> 160	> 180
CPP (mm Hg)	MAP	< 80	< 70
	MAP	> 110	> 120
CPP (mm Hg)	MAP	< 60	< 50
	MAP	> 70	> 80

注: ICP: 颅内压, BP: 血压, SBP: 收缩压, MAP: 平均动脉压, CPP: 脑灌注压, 个体化: 根据目标 CPP 和 ICP 的要求调控血压; 1 mm Hg = 0.133 kPa

**1.3 Lund 治疗措施:** ① ICU 常规监护。② 头位抬高 30°~45°。③ 机械通气: 控制动脉血二氧化碳分压 (PaCO<sub>2</sub>) 34~38 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)、动脉血氧分压 (PaO<sub>2</sub>) 98~113 mm Hg。④ 镇痛、镇静: 静脉给予丙泊酚 0.5~3.0 mg·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup> 或芬太尼 25~200 μg/h + 咪达唑仑 2.5~10.0 mg/h。⑤ 控制脑水肿: 给予控制性降压 + 抗应激/降低内源性儿茶酚胺释放的治疗, β<sub>1</sub> 受体拮抗剂美托洛尔 (0.03~0.05 mg/kg × 6~8 次静脉注射, 25~100 mg × 2 次口服) + 中枢性 α<sub>2</sub> 受体激动剂可乐定 (0.3~0.8 μg/kg × 4~6 次静脉注射)。⑥ 避免体温过高: 控制体温在 36~37 °C, 发热时可给予冰毯降温或对乙酰氨基酚退热, 当体温 38 °C 时, 给予单次剂量的糖皮质激素静脉注射。⑦ 肠内营养: 62.76~83.68 kJ·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>。⑧ 保持电解质稳定: 血 Na<sup>+</sup> 130~150 mmol/L, 血 K<sup>+</sup> 3.5~4.5 mmol/L, 血红蛋白 (Hb) 125~140 g/L, 血细胞比容 (Hct) ≥ 0.36, 白蛋白 (Alb) 40 g/L。⑨ 维持血浆胶体渗透压: 必要时输血、白蛋白等。⑩ ICP ≥ 20 mm Hg 时给予 20% 甘露醇 150 ml 静脉滴注, 6 h 1 次, ICP > 25 mm Hg

时加用甘露醇 100 ml, 对高颅压的患者 (ICP 25~40 mm Hg) 可考虑引流脑脊液, 3~5 d 后如 ICP 持续 < 15 mm Hg 则停用镇静/机械通气治疗。

**1.4 统计学分析:** 计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 采用 *t* 检验; 计数资料以率表示, 采用  $\chi^2$  检验; *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组临床指标比较 (表 2):** Lund 组和对照组治疗 1 d 时 GCS、APACHE I 评分差异均无统计学意义; 与对照组比较, Lund 组治疗 5 d 甘露醇用量减少, 28 d 病死率下降 (*P* < 0.01 和 *P* < 0.05)。

表 2 两组严重颅脑损伤患者临床指标比较

组别	例数	1 d GCS ( $\bar{x} \pm s$ , 分)	1 d APACHE I 评分 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)	5 d 甘露醇用量 ( $\bar{x} \pm s$ , g)	28 d 病死率 [% (例)]
对照组	38	5.7 ± 1.3	22.9 ± 4.2	587.5 ± 31.8	57.9 (22)
Lund 组	30	5.9 ± 1.4	23.3 ± 5.2	139.6 ± 25.0 <sup>a</sup>	30.0 (9) <sup>b</sup>

注: GCS: 格拉斯哥昏迷评分, APACHE I 评分: 急性生理学及慢性健康状况评分系统 I 评分; 与对照组比较, <sup>a</sup>*P* < 0.01, <sup>b</sup>*P* < 0.05

**2.2 Lund 组中存活和死亡者异常 ICP 及 CPP 所占的比例 (表 3):** 存活者 ICP > 25 mm Hg、ICP > 35 mm Hg、CPP < 50 mm Hg 的比例显著低于死亡者 (均 *P* < 0.05)。

表 3 Lund 组中存活与死亡的严重颅脑损伤患者 5 d 内异常 ICP 和 CPP 的分布 ( $\bar{x} \pm s$ )

预后	例数	不同 ICP 的比例 (%)		不同 CPP 的比例 (%)	
		> 25 mm Hg	> 35 mm Hg	< 50 mm Hg	> 70 mm Hg
存活	21	7.2 ± 3.6	2.2 ± 1.6	3.1 ± 2.4	50.5 ± 20.1
死亡	9	45.0 ± 23.2 <sup>a</sup>	40.2 ± 18.6 <sup>a</sup>	35.9 ± 12.9 <sup>a</sup>	45.0 ± 21.7

注: ICP: 颅内压, CPP: 脑灌注压; 与存活者比较, <sup>a</sup>*P* < 0.05, 1 mm Hg = 0.133 kPa

**3 讨论**

Lund 概念的核心提出了重型颅脑创伤后脑水肿的主要形式是充血所致血管源性水肿, 而非缺血所致的细胞毒性水肿, 临床上减轻这种血管源性的细胞外脑水肿是治疗的关键。许多临床资料证实, 重型颅脑损伤后常伴有脑血流量 (CBF) 增加, 尤其多见于损伤后 1~3 d, 并认为是由于患者自身调节机制破坏, 如一些舒张血管的代谢产物 (乳酸、神经肽、腺苷等) 增加, 进一步降低血管阻力, 颅脑损伤后出现的阵发性出血、缺氧、惊厥等导致脑内代谢性酸中毒, 代偿性地引起脑血管扩张; 同时创伤后顽固性高血压超过自身调节的压力上限, 可导致 CBF 增加, 发生脑充血<sup>[5-7]</sup>。重型颅脑损伤还可引起脑屏障的

半透膜效应以及 CBF 自身调节机制的破坏,使脑容量调节机制发生改变,此时决定跨膜的液体移动因素并非晶体渗透压,而是由毛细血管静水压与胶体渗透压的平衡即 Starling 液体平衡来决定,降低毛细血管静水压或提高胶体渗透压可减少跨膜的液体滤过,促进液体重吸收,降低 ICP。颅脑减压术后,脑血液循环通路重建,脑血管床扩张,随着 CPP 的升高,可导致脑血管进一步扩张,使脑容积增加;同时脑血管阻力下降,毛细血管静水压升高,跨毛细血管液体滤过增多,进一步导致脑水肿的发生。

本组 ICP 监测中发现,在手术后 24 h 内 ICP 逐渐增高,因此,术后 24~120 h 内是监测的重点,可早期发现脑疝先兆症状,及时采取有效措施,使病情得到逆转。本组 6 例 ICP>35 mm Hg 的患者同时伴 CPP>70 mm Hg,并出现创面压力增高(饱满甚至外突)、头痛、呕吐、全身抽搐等症状;其中 4 例患者经给予 20%甘露醇快速静脉滴注和放出脑积液,使 ICP 逐渐降至 20 mm Hg,避免了脑疝发生;另 2 例紧急行脑脊液引流,并予大剂量甘露醇及激素、冬眠亚低温、利尿剂等对症处理,症状未见好转,复查头颅 CT 证实为广泛性急性脑肿胀,由于脑疝不可逆转,于术后 5 d 死亡。因此,持续监测 ICP 并结合意识、生命体征和瞳孔的改变可早期发现脑疝。本组 7 例(GCS<8 分)患者术后 ICP、CPP 同时升高,24 h 内 MAP>120 mm Hg,ICP $\geq$ 25 mm Hg,即 CPP>70 mm Hg,经及时给予对症治疗,5 例患者好转,2 例患者抢救无效死亡;3 例患者因 MAP 低,CPP<50 mm Hg,同时伴有脑干损伤,给予扩容、升压等抢救治疗无效,分别在术后 5~7 d 死亡。对颅脑手术后患者同时监测 ICP 和 CPP 时,若发现有进行性 MAP 升高,要高度警惕,及早发现过高的 CPP,以利及时得到对症治疗,部分严重颅脑损伤患者,由于各种原因导致 MAP 降低、ICP 增高,此时意味着 CPP 过低,脑实质微循环障碍,脑水肿加重,CBF 减少是导致患者死亡的主要原因之一。本研究结果显示,当 CPP<50 mm Hg 时,过低的 CPP 会造成脑供血不足,脑组织缺氧,增加病死率;CPP>70 mm Hg 则并不明显增加病死率。Rosner 等<sup>[8]</sup>进行大量的临床试验,认为系统的、自发的或医源性高血压不需控制,推荐 CPP 为 70~100 mm Hg 时最佳。Nordström 等<sup>[9]</sup>在脑外伤患者的研究中发现,人为通过升压药升高血压未发现改善 CBF,也不能改善脑供氧状况,同时外伤后血脑屏障广泛破坏,导致 CPP 越高越易造成脑水肿,并强调了保持 CPP 和

CBF 的重要性。如何选择适当的 CPP,既要避免 CPP 太高致血管源性脑水肿,又要避免 CPP 太低致脑缺血发作,还要进一步探索<sup>[10]</sup>。

以往对颅脑手术后患者的处理是常规给予甘露醇作为降颅压药物,但反复长期应用会导致 ICP 升高,同时还会带来水及电解质紊乱、酸中毒、肾衰竭等副作用。本组资料显示,并非所有颅脑手术后患者的 ICP 均升高,有些患者 ICP 始终正常,甚至过低,临床证实脑出血术后 ICP 正常或低下的患者早期使用甘露醇脱水效果不好,且增加再出血的危险,并认为甘露醇只能在血脑屏障完整的情况下有脱水作用,在血脑屏障破坏情况下,甘露醇会从破损血管进入颅内,导致脑水肿加重<sup>[11]</sup>。此外,ICP 增高的出现和持续时间各不相同,对治疗的反应也有差异,根据监测情况掌握甘露醇治疗的适应证,使脱水剂使用个体化,对降低 ICP 起重要作用。本组 30 例患者术后 ICP、CPP 监测过程中,14 例 ICP、CPP 均在正常范围内,未使用脱水剂;其余 16 例在 ICP、CPP 持续监测下,及早发现了 ICP、CPP 异常情况,视病情予以适时、适量的脱水降颅压、调整 CPP 治疗,最终死亡 9 例,病死率 30.0%,明显低于对照组。

综上所述,本研究中采用 Lund 概念指导治疗有一定临床意义。但此方法需要维持血浆白蛋白在 40 g/L 以上,临床费用较高;另外,国内无二氢麦角胺针剂,这可能是我们控制 CPP 不理想的原因。

#### 参考文献

- [1] Eker C, Asgeirsson B, Grände PO, et al. Improved outcome after severe head injury with a new therapy based on principles for brain volume regulation and preserved microcirculation. *Crit Care Med*, 1998, 26: 1881-1886.
- [2] Grände PO. The "Lund Concept" for the treatment of severe head trauma-physiological principles and clinical application. *Intensive Care Med*, 2006, 32: 1475-1484.
- [3] Andrews PJ, Citerio G. Lund therapy-pathophysiology-based therapy or contrived over-interpretation of limited data? *Intensive Care Med*, 2006, 32: 1461-1463.
- [4] 张礼均,冯华. Lund 概念在重型创伤性脑损伤中的运用. *中华创伤杂志*, 2006, 22: 306-309.
- [5] Grände PO, Asgeirsson B, Nordström CH. Physiologic principles for volume regulation of a tissue enclosed in a rigid shell with application to the injured brain. *J Trauma*, 1997, 42: S23-31.
- [6] Elf K, Nilsson P, Enblad P. Outcome after traumatic brain injury improved by an organized secondary insult program and standardized neurointensive care. *Crit Care Med*, 2002, 30: 2129-2134.
- [7] Kongstad L, Grände PO. Arterial hypertension increases intracranial pressure in cat after opening of the blood-brain barrier. *J Trauma*, 2001, 51: 490-496.

[8] Rosner MJ, Rosner SD, Johnson AH. Cerebral perfusion pressure: management protocol and clinical results. J Neurosurg, 1995, 83: 949-962.  
 [9] Nordström CH, Reinstrup P, Xu W, et al. Assessment of the lower limit for cerebral perfusion pressure in severe head injuries by bedside monitoring of regional energy metabolism.

Anesthesiology, 2003, 98: 809-814.  
 [10] 隆云, 刘大为. 严重脑损伤的颅内压、脑血流监测及目标性治疗. 中国危重病急救医学, 1998, 10: 246-248.  
 [11] 钟兴明, 郑惠民. 急性颅内高压患者颅内压反跳因素的探讨. 中国危重病急救医学, 1997, 9: 340-341.  
 (收稿日期: 2010-07-01) (本文编辑: 李银平)

• 经验交流 •

## 简易回收式自体血回输法救治失血性休克 58 例

张家云

**【关键词】** 异位妊娠; 失血性休克; 自体输血

本院 2007 年 1 月至 2009 年 12 月在异位妊娠合并急性失血性休克患者手术中应用简易非洗涤回收式自体输血效果良好, 现报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 病例与方法:** 58 例患者年龄 18~42 岁, 平均 28.9 岁; 有急性腹痛或加剧, 入室时收缩压 (SBP) < 80 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa) 或休克指数 > 1.5。治疗经患者本人或家属同意, 且患者无自体血回输禁忌证。建立静脉通道, 用羟乙基淀粉、乳酸钠林格液补充血容量以维持循环功能稳定, 术中监测患者血压、血气、心电监护及尿量。手术时, 将血液回收瓶盖的一根无菌吸管探入腹腔内吸血, 另一根管连于电动负压吸引器, 持续电动吸引, 不使用抗凝剂。用 6~8 层消毒纱布过滤血液后可回输给患者, 并观察患者输血前后休克纠正情况。  
**1.2 统计学处理:** 计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 采用 *t* 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 术中输血情况:** 58 例患者腹腔内平均失血量 (1 819.23 ± 559.11) ml, 回输自体血量最多 2 300 ml, 最少 450 ml, 平均 (1 128.45 ± 345.66) ml。4 例回输血量 > 2 000 ml 者联合输注新鲜冰冻血浆 (FFP) 200~400 ml。

**表 1** 58 例异位妊娠失血性休克患者输血前后血压、HR、SpO<sub>2</sub> 变化 ( $\bar{x} \pm s$ )

时间	SBP(mm Hg)	DBP(mm Hg)	HR(次/min)	SpO <sub>2</sub>
切皮前	84.8 ± 9.8	54.4 ± 8.3	103 ± 129	0.069 ± 0.010
输血前	80.8 ± 11.8	52.4 ± 9.3	100 ± 189	0.067 ± 0.012
输血后 30 min	101.4 ± 3.8*	62.2 ± 4.7*	86 ± 12*	0.981 ± 0.005*
术毕	102.5 ± 4.0	64.0 ± 5.2	85 ± 11	0.983 ± 0.007

注: SBP: 收缩压, DBP: 舒张压, HR: 心率, SpO<sub>2</sub>: 脉搏血氧饱和度; 与输血前比较, \* $P < 0.01$ ; 1 mm Hg = 0.133 kPa

**2.2 输血前后循环功能变化 (表 1):** 输血后 SBP、舒张压 (DBP)、脉搏血氧饱和度 (SpO<sub>2</sub>) 均较输血前显著升高, 心率 (HR) 则明显下降 (均  $P < 0.01$ )。

**2.3 手术前后血常规及凝血功能情况 (表 2):** 术后 2 d 红细胞计数 (RBC)、血红蛋白 (Hb)、血细胞比容 (Hct)、血小板计数 (PLT) 均较术前明显升高 (均  $P < 0.01$ ); 凝血酶原时间 (PT)、活化部分凝血活酶时间 (APTT)、国际标准化比值 (INR) 和血浆纤维蛋白原 (Fib) 与术前比较均无明显差异。

### 3 讨论

尽早去除休克病因, 恢复有效组织灌注, 改善组织细胞氧供, 重建氧供需平衡和恢复正常细胞功能是提高低血容量休克救治成功率的关键<sup>[1]</sup>。自体血回输是目前妇科腹腔内出血、失血性休克有效急救措施之一<sup>[2-3]</sup>。本资料显示, 快速回输自体血后, 患者 HR、血压迅速恢复至正常水平, 为患者争取了抢救时间。

有关文献认为非洗涤回收式自体血回输量 > 1 500 ml 就可能发生出血、血红蛋白尿、肾功能不全等不良反应<sup>[4]</sup>。本组患者手术前后凝血功能无明显异常, 未发生溶血、凝血功能障碍及肾功能不全。因此对异位妊娠合并失血性休克患者采用非洗涤回收式自体血回输是一种安全、简单、经济、有效的救治方法, 对无回收式自体血回输机器的基层医院是一项值得推广的技术。

### 参考文献

[1] 中华医学会重症医学分会. 低血容量休克复苏指南 (2007). 中国危重病急救医学, 2008, 20: 129-134.  
 [2] 王丽华, 赵砚丽, 陈伯奎. 回收式自体输血的研究概况及进展. 国际麻醉学与复苏杂志, 2004, 25: 308-311.  
 [3] 王福芝. 术中自体血回输 7 例报告. 中国中西医结合急救杂志, 1999, 6: 453.  
 [4] 郭兑山, 王德智. 异位妊娠与自身输血. 中国实用妇科与产科杂志, 2000, 16: 209-210.

**表 2** 58 例异位妊娠失血性休克患者血常规及凝血功能变化 ( $\bar{x} \pm s$ )

时间	RBC( $\times 10^{12}/L$ )	Hb(g/L)	Hct	PLT( $\times 10^9/L$ )	PT(s)	APTT(s)	INR	Fib(g/L)
术前	2.91 ± 0.64	80.64 ± 12.36	0.239 ± 0.036	136.73 ± 47.67	12.49 ± 1.04	35.44 ± 5.10	1.22 ± 0.77	2.36 ± 0.33
术后 2 d	3.21 ± 0.52*	93.21 ± 12.18*	0.315 ± 0.063*	165.06 ± 60.32*	12.36 ± 0.88	35.24 ± 4.66	1.23 ± 0.06	2.45 ± 0.29

注: RBC: 红细胞计数, Hb: 血红蛋白, Hct: 血细胞比容, PLT: 血小板计数, PT: 凝血酶原时间, APTT: 活化部分凝血活酶时间, INR: 国际标准化比值, Fib: 纤维蛋白原; 与术前比较, \* $P < 0.01$

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.10.013

作者单位: 225200 江苏, 江都市人民医院妇产科

(收稿日期: 2010-08-02)

(本文编辑: 李银平)