

• 论著 •

小剂量氯胺酮静脉自控镇痛对严重烧伤休克期患者细胞因子平衡的影响

夏建国 彭坚 肖红 张佳 孙建斌

【摘要】 目的 探讨严重烧伤休克期患者静脉注射小剂量氯胺酮或联合芬太尼静脉自控镇痛(PCIA)对细胞因子平衡的影响。**方法** 45例严重烧伤患者于伤后24h内入院,随机分为传统镇痛(CAT)、静脉注射氯胺酮自控镇痛(PCIKA)和静脉注射芬太尼加氯胺酮自控镇痛(PCIKFA)3组,每组15例。在积极抗休克的同时,CAT组患者根据需要肌肉注射哌替啶50mg和异丙嗪25mg,PCIKA组给予氯胺酮20g/L+氟哌利多50mg/L,PCIKFA组给予氯胺酮10g/L+芬太尼5mg/L+氟哌利多50mg/L,PCIA负荷量均为1ml,PCIA用量为1ml,锁定时间30min,持续输入量1.5ml/h。检测镇痛前和镇痛后1、8、24和48h血清中白细胞介素-1(IL-1)、IL-6、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)的浓度。**结果** PCIKA、PCIKFA两组患者镇痛效果明显优于CAT组(P 均 <0.01)。镇痛评分较镇痛前及CAT组明显降低(P 均 <0.01)。各组患者无恶心、呕吐、幻觉及呼吸抑制等不良反应。两组PCIA患者镇痛开始后IL-1、TNF- α 与镇痛前比较无明显变化(P 均 >0.05),而IL-6镇痛开始后24h与镇痛前比较明显降低($P<0.01$),两组PCIA患者IL-1、IL-6及TNF- α 均明显低于CAT组(P 均 <0.01)。**结论** 严重烧伤休克期患者静脉注射小剂量氯胺酮或联合芬太尼进行自控镇痛安全、有效,并有助于维持此类患者休克期细胞因子的平衡状态。

【关键词】 烧伤; 休克期; 氯胺酮; 镇痛; 细胞因子

Effect of intravenous patient - controlled intravenous analgesia with small dose of ketamine during shock stage on cytokine balance in patients with severe burn XIA Jian - guo, PENG Jian, XIAO Hong, ZHANG Jia, SUN Jian - bin. Wuhan Third Hospital, Wuhan 430060, Hubei, China

【Abstract】 Objective To investigate the influences of patient - controlled intravenous analgesia (PCIA) with small dose of ketamine solely or combined with fentanyl during shock stage on cytokine balance in patients with severe burn. **Methods** Forty - five patients with severe burn and hospitalized within 24 hours after injury were randomly divided into three groups ($n=15$ in each group): conventional analgesia therapy group (group CAT), patient controlled intravenous ketamine analgesia group (group PCIKA, intravenous small dose ketamine), and patient controlled intravenous ketamine and fentanyl analgesia group (group PCIKFA, intravenous small dose ketamine combined with fentanyl). In group CAT, patients received intramuscular injection of dolantin 50 mg and phenergan 25 mg when patients complained of pain. In group PCIKA, patients received intravenous infusion with a mixture of ketamine 20 g/L + droperidol 50 mg/L, and in group PCIKFA with a mixture of ketamine 10 g/L + fentanyl 5 mg/L + droperidol 50 mg/L. In two groups of PCIA, patients received loading dose of 1 ml, with background infusion of 1.5 ml/h. Pain scores and side effects of analgesics were determined or observed at the time points of before analgesia and 1, 8, 24, 48 hours after analgesia, and serum cytokines [including interleukin - 1 (IL - 1), IL - 6, tumor necrosis factor - α (TNF - α)] were measured at the same time points. **Results** Pain scores in PCIKA and PCIKFA groups were significantly lower than that of before analgesia and group CAT (all $P<0.01$). There were no significant differences in heart rate (HR) and mean artery pressure (MAP) in three groups. No significant difference in side effects was found in three groups. The serum levels of cytokines were significantly lower in two PCIA groups than those of group CAT (all $P<0.01$). **Conclusion**

Patient - controlled intravenous analgesia with small doses of ketamine or combined with fentanyl during shock stage in patients with severe burn give efficient and safe pain relief, and cytokine balance.

【Key words】 severe burn; shock stage; ketamine; analgesia; cytokine

基金项目:湖北省武汉市临床重点学科研究基金资助项目(200221914)

作者单位:430060 湖北,武汉市第三医院麻醉科(夏建国,彭坚),烧伤科(肖红,张佳),检验科(孙建斌)

作者简介:夏建国(1960-),男(汉族),湖北人,副教授,副主任医师。

烧伤早期细胞因子释放是机体对损伤的应激反应,其在烧伤中的作用已引起人们关注^[1-3],但目前尚不清楚烧伤患者休克期镇痛对细胞因子平衡的影响,以及对维持机体在应激状态下自身稳定的作用。本研究旨在观察静脉注射小剂量氯胺酮自控镇痛对严重烧伤休克期患者免疫功能的调节作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料:选择本院烧伤后 24 h 内入院的患者 45 例,其中男 27 例,女 18 例;年龄 22~57 岁;平均体重(60.23 ± 14.20)kg;平均烧伤面积(65.44 ± 24.13)%,平均Ⅲ度烧伤面积(37.18 ± 15.31)%。伤及部位为四肢、躯干或合并头、面、颈部;致伤原因为火焰烧伤、热蒸气烧伤及爆炸伤等。入院后均有烧伤创面灼痛,并伴有不同程度的精神抑郁或烦躁不安等精神症状。采用分层随机化法将患者分为传统镇痛(conventional analgesic therapy, CAT)组、静脉注射氯胺酮自控镇痛(patient controlled intravenous ketamine analgesia, PCIKA)组和静脉注射芬太尼加氯胺酮自控镇痛(patient controlled intravenous ketamine and fentanyl analgesia, PCIKFA)组,每组 15 例。

1.2 镇痛方法:患者入院后立刻根据病情按比例补充晶体液和胶体液,以防低血容量性休克及纠正酸碱失衡,并给予纠正水、电解质紊乱等综合治疗。CAT 组患者根据需要肌肉注射哌替啶 50 mg 和异丙嗪 25 mg。静脉自控镇痛(PCIA)用英国佳士比(Graseby)9500 型自控镇痛泵给予镇痛药;PCIKA 组用氯胺酮 20 g/L+氟哌利多 50 mg/L;PCIKFA 组用氯胺酮 10 g/L+芬太尼 5 mg/L+氟哌利多 50 mg/L。PCIA 负荷量为 1 ml,患者 PCIA 用量为 1 ml,锁定时间 30 min,持续输入量 1.5 ml/h。静脉镇痛使用负荷剂量后,若患者疼痛减轻不明显,适当追加负荷剂量;在清创、换药后疼痛加剧者须重新使用负荷剂量;镇静过深者应减少镇痛药物用量。疼痛采用视觉模拟评分法(VAS),由专人分别于镇痛前及镇痛后 1、4、8、24 和 48 h 随机评估并记录镇痛评分,观察患者意识变化、呼吸和循环功能抑制情况以及有无恶心、呕吐等不良反应。

1.3 检测方法:采集患者镇痛前及镇痛后 1、8、24 和 48 h 股静脉血,用放射免疫法检测血清白细胞介素-1(IL-1)、IL-6 及肿瘤坏死因子- α (TNF- α)的含量,药盒均由北京北方免疫试剂研究所提供。

1.4 统计学处理:检测数据以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较用 t 检验,组内比较采用单因素方差

分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 镇痛药用量:3 组患者的性别、年龄、体重、烧伤面积、致伤原因和伤后入院开始镇痛时间比较差异均无显著性(P 均 > 0.05),并均渡过休克期最终治愈出院。CAT 组患者平均注射镇痛药(2.02 ± 0.53)次;PCIA 两组患者镇痛药用量第 1 个 24 h 明显多于第 2 个 24 h($P < 0.01$);其中 PCIKA 组的氯胺酮用量在 2 个 24 h 分别为(660.30 ± 291.58)mg 和(417.42 ± 153.23)mg;而 PCIKFA 组的氯胺酮用量在 2 个 24 h 分别为(427.53 ± 139.01)mg 和(312.15 ± 142.56)mg,芬太尼的用量在 2 个 24 h 分别为(0.214 ± 0.087)mg 和(0.156 ± 0.040)mg,PCIKFA 组氯胺酮用量明显减少($P < 0.01$)。

2.2 镇痛效果和不良反应(表 1):PCIKFA 患者烧伤创面疼痛明显减轻,并有良好的镇静作用,VAS 评分明显低于镇痛前及 CAT 组(P 均 < 0.01);镇痛过程中患者意识清楚,无循环、呼吸功能抑制及恶心、呕吐等不良反应。两组 PCIA 患者镇痛效果差异无显著性(P 均 > 0.05)。

2.3 IL-1、IL-6 和 TNF- α 的变化(表 2):各组患者镇痛前和镇痛后 1 h,IL-1、IL-6 和 TNF- α 升高不明显,并均在正常范围内。CAT 组镇痛后 8 h IL-6、TNF- α 水平逐渐增高,超过正常参考值,镇痛后 48 h IL-1、IL-6 及 TNF- α 均显著升高,与镇痛前比较差异均有显著性(P 均 < 0.01)。PCIKA 及 PCIKFA 两组患者镇痛后 IL-1、TNF- α 与镇痛前比较差异无显著性,而 IL-6 镇痛后 24 h 与镇痛前比较明显降低(P 均 < 0.01),镇痛后 8 h,两组 PCIA 患者 IL-6 及 TNF- α 均比 CAT 组明显降低(P 均 < 0.01),而 IL-1 在镇痛后 48 h 明显低于 CAT 组(P 均 < 0.01)。两个 PCIA 组间除 IL-6 于镇痛后 8 h 差异有显著性($P < 0.05$)外,其余各时间点差异均无显著性。

3 讨论

氯胺酮具有镇静、催眠和麻醉作用,效果迅速而短暂,作为一种非特异性 N-甲基-D-天门冬氨酸(NMDA)受体拮抗剂,对临床急性疼痛有较好的抑

表 1 各种镇痛方法镇痛前后不同时间镇痛的变化($\bar{x} \pm s, n=15$)

Table 1 Changes of analogue scale at various time points in three groups($\bar{x} \pm s, n=15$)

分

组别	镇痛前	镇痛后 1 h	镇痛后 4 h	镇痛后 8 h	镇痛后 24 h	镇痛后 48 h
CAT 组	8.31 ± 0.66	7.39 ± 1.23	7.43 ± 1.53	$6.57 \pm 0.89^*$	$5.63 \pm 1.12^{**}$	$3.74 \pm 0.79^{**}$
PCIKA 组	8.37 ± 0.69	$1.80 \pm 1.69^{**\Delta\Delta}$	$2.73 \pm 1.13^{**\Delta\Delta}$	$2.04 \pm 0.92^{**\Delta\Delta}$	$2.02 \pm 1.05^{**\Delta\Delta}$	$2.59 \pm 0.89^{**\Delta\Delta}$
PCIKFA 组	8.53 ± 0.72	$1.35 \pm 1.04^{**\Delta\Delta}$	$2.25 \pm 1.06^{**\Delta\Delta}$	$2.41 \pm 1.60^{**\Delta\Delta}$	$2.67 \pm 1.36^{**\Delta\Delta}$	$2.12 \pm 1.06^{**\Delta\Delta}$

注:与本组镇痛前比较: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$;与 CAT 组同时点比较: $\Delta\Delta P < 0.01$

表 2 各种镇痛方法镇痛前后 IL-1、IL-6 和 TNF- α 的变化($\bar{x} \pm s, n=15$)Table 2 Changes of IL-1, IL-6, TNF- α at various time points in three groups($\bar{x} \pm s, n=15$)

指标	组别	镇痛前	镇痛后 1 h	镇痛后 8 h	镇痛后 24 h	镇痛后 48 h
IL-1($\mu\text{g/L}$)	CAT 组	0.09 $\pm$ 0.04	0.11 $\pm$ 0.05	0.11 $\pm$ 0.05	0.11 $\pm$ 0.05	0.23 $\pm$ 0.08**
	PCIKFA 组	0.09 $\pm$ 0.03	0.11 $\pm$ 0.06	0.10 $\pm$ 0.05	0.10 $\pm$ 0.05	0.09 $\pm$ 0.04 $\Delta\Delta$
	PCIKA 组	0.09 $\pm$ 0.05	0.11 $\pm$ 0.04	0.07 $\pm$ 0.03	0.12 $\pm$ 0.06	0.10 $\pm$ 0.06 $\Delta\Delta$
IL-6($\mu\text{g/L}$)	CAT 组	0.21 $\pm$ 0.09	0.21 $\pm$ 0.09	0.27 $\pm$ 0.05**	0.31 $\pm$ 0.03**	0.41 $\pm$ 0.12**
	PCIKFA 组	0.21 $\pm$ 0.10	0.21 $\pm$ 0.08	0.12 $\pm$ 0.06 $\Delta\Delta$	0.13 $\pm$ 0.07** $\Delta\Delta$	0.13 $\pm$ 0.05** $\Delta\Delta$
	PCIKA 组	0.20 $\pm$ 0.12	0.22 $\pm$ 0.08	0.18 $\pm$ 0.08 $\Delta\Delta$ [#]	0.13 $\pm$ 0.05** $\Delta\Delta$	0.13 $\pm$ 0.04** $\Delta\Delta$
TNF- α (pmol/L)	CAT 组	4.17 $\pm$ 1.69	4.19 $\pm$ 1.53	10.26 $\pm$ 2.78**	25.19 $\pm$ 3.24**	39.23 $\pm$ 9.17**
	PCIKFA 组	4.16 $\pm$ 1.73	3.95 $\pm$ 1.11	3.92 $\pm$ 1.19 $\Delta\Delta$	3.92 $\pm$ 1.16 $\Delta\Delta$	3.99 $\pm$ 1.22 $\Delta\Delta$
	PCIKA 组	4.17 $\pm$ 1.83	4.18 $\pm$ 1.56	4.20 $\pm$ 1.47 $\Delta\Delta$	4.16 $\pm$ 1.42 $\Delta\Delta$	3.96 $\pm$ 1.48 $\Delta\Delta$

注:正常参考值:IL-1 为(0.19 $\pm$ 0.06) $\mu\text{g/L}$, IL-6 为(0.27 $\pm$ 0.12) $\mu\text{g/L}$, TNF- α 为 <25 pmol/L;与本组镇痛前比较:** $P<0.01$;

与 CAT 组同时点比较: $\Delta\Delta P<0.01$;与 PCIKFA 组比较:[#] $P<0.05$

制作用^[4],单独静脉使用负荷量要达到 0.5 mg/kg,持续输入量为 6~9 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$,对烧伤休克期患者有良好的镇痛作用,并能兴奋呼吸和循环功能,与阿片类药物联合静脉持续输注自控镇痛,不仅减少阿片类药物的用量,且能延长镇痛时间和提高镇痛质量^[5],从而减少不良反应。本组资料表明,严重烧伤休克期患者采用静脉注射小剂量氯胺酮镇痛具有良好镇痛效果,与传统肌肉注射镇痛相比,其最大优点是维持血药浓度接近最低有效浓度。

烧伤能引起机体一系列内在功能和代谢的改变,烧伤早期细胞因子的释放是机体对损伤的应激反应。本研究表明,大面积烧伤后患者血中 IL-1、IL-6 和 TNF- α 逐渐升高,至伤后 24 h 左右明显高于正常参考值,与文献[1,3]报道一致。研究表明,机体过度释放多种细胞因子和炎症介质,如内毒素、TNF- α 、IL-6 等,由此产生连锁放大反应,其中 TNF- α 在激活细胞因子方面可能起核心作用^[6],TNF- α 是急性反应中最早出现的炎症介质,在体液炎症反应中有起动和触发作用,使其他细胞因子如一氧化氮(NO)、IL-6 等大量产生和释放,从而导致痛觉过敏或异常性疼痛的发生^[7]。IL-1 具有广泛性生物学活性,可诱导 IL-6、TNF- α 等多种细胞因子的分泌,并引起发热和代谢性消耗;IL-6 参与损伤后急性期反应,是组织损伤及创伤严重程度的重要指标,是宿主对创伤及炎症急性期保护性反应的主要介质,无论是烧伤本身还是并发感染均能导致 IL-6 的释放,烧伤初期患者血浆 IL-6 水平升高是机体代偿机制的一部分,但其大量产生可能损害免疫系统,也可能导致创伤性感染^[8]。由于严重烧伤及伤后延迟复苏、感染等造成的过度炎症反应会导致广泛的自身组织损伤,寻找能将炎症反应控制在适当范围的方法具有重大意义^[2]。疼痛应激还可引起机体促肾上腺皮质激素释放激素分泌增

多,作用于神经-内分泌-免疫调节网络,使免疫细胞内合成、释放 β -内啡肽,而这种内源性阿片类物质是重要的免疫调节物质,可影响免疫系统的功能,产生免疫抑制效应^[9]。

静脉注射氯胺酮或芬太尼均能通过调节机体的应激反应而减少 IL-6 释放,并在一定程度上抑制 TNF- α 合成与释放。阿片类药物及其合成可缓解疼痛引起的免疫抑制,但其本身又有免疫抑制作用。氯胺酮在体外能抑制巨噬细胞、中性粒细胞、单核细胞等产生炎症细胞因子,例如 TNF- α 、IL-6 和 IL-8 等^[10],在体内还能剂量依赖性地抑制血清 TNF- α 的活性。TNF- α 和 IL-6 又是血管扩张物质^[11],而氯胺酮具有拟交感作用,能增加血管平滑肌对交感神经的敏感性,从而提升血压。小剂量氯胺酮有良好镇痛作用,并具有调节免疫功能、抑制炎症反应的作用,有利于烧伤患者安全地渡过休克期。

综上所述,严重烧伤患者休克期采用小剂量氯胺酮或联合静脉自控镇痛效果好,不良反应发生率低,有助于维持此类患者休克期细胞因子的稳定。同时配合积极的抗休克治疗,有利于患者平稳渡过休克期,提高治愈率。

参考文献:

- 匡新建,马克炯,段体武.严重烧伤患者早期几种细胞因子变化的意义[J].中华烧伤杂志,2002,18:302-304.
- 王光毅,朱世辉,唐洪泰,等.尼莫地平对大鼠汤伤后库普费弗细胞白介素-1 β 和白介素-6 产生的抑制作用[J].中国危重病急救医学,2003,15:210-212.
- 陈洪福,仇刚,许伟石.烧伤患者血浆前列腺素和肿瘤坏死因子水平的变化[J].中华烧伤杂志,2001,17:304-306.
- Chia Y Y, Liu K, Liu Y C, et al. Adding ketamine in a multimodal patient controlled epidural regimen reduces postoperative pain and analgesic consumption[J]. Anesth Analg, 1998,86:1245-1249.
- Stubhaug A, Breivik H, Eide P K, et al. Mapping of punctuate hyperalgesia around a surgical incision demonstrates that ketamine is a powerful suppressor of central sensitization to pain following surgery[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 1997, 41:

- 1124-1132.
- 6 姜笃银,周兵,付小兵.大面积烧伤患者血清透明质酸酶浓度检测的临床意义[J].中国危重病急救医学,2003,15:718-721.
 - 7 林献忠,毕好生.疼痛、镇痛与免疫[J].国外医学麻醉与复苏分册,2003,24:75-79.
 - 8 Kato M, Suzuki H, Murakami M, et al. Elevated plasma level of interleukin-6, interleukin-8, and granulocyte colony-stimulating factor and after major abdominal surgery[J]. J Clin Anesth, 1997, 9:293-329.
 - 9 龚菲力.医学免疫学[M].北京:科学出版社,2000:252.
 - 10 Weigand M A, Schmidt H, Zhao Q, et al. Ketamine modulates the stimulated adhesion molecule expression on human neutrophils in vitro[J]. Anesth Anal, 2000, 90:206-212.
 - 11 解雅英,龚玉华,于建设,等.不同剂量氯胺酮对内毒素性休克兔动脉压、细胞因子及组织器官损伤的影响[J].中华麻醉学杂志, 2003, 23:622-623.
- (收稿日期:2005-05-18 修回日期:2005-12-10)
(本文编辑:李银平)

• 经验交流 •

37 例伴弥漫性轴索损伤多发伤患者的诊治

邓志鸿 张俊卿 刘禹冰

【关键词】多发伤; 弥漫性轴索损伤; 治疗; 预后

弥漫性轴索损伤(diffuse axonal injury, DAI)病情重、预后差,伴有 DAI 的多发伤治疗更困难,现报道我科收治的 37 例伴有 DAI 多发伤患者的临床救治效果。

1 临床资料

1.1 病例入选条件:①伴有 DAI 的多发伤患者;②致伤原因为高能量的钝性创伤;③第一收治科室为神经外科,入院时不需行开颅血肿清除术或开胸、开腹探查术。

1.2 病例排除标准:入院 24 h 内死亡的患者。

1.3 一般资料:37 例患者均为 1997 年 10 月—2005 年 6 月收入院者,其中男 28 例,女 9 例;年龄 19~46 岁,平均 32.8 岁。交通伤 29 例,坠落伤 8 例。所有患者入院时均行头颅 CT 检查,23 例行头颅 MRI 检查。格拉斯哥昏迷评分(GCS):9~12 分 7 例,6~8 分 18 例,3~5 分 12 例。所有患者对光反射迟钝或消失,其中双侧瞳孔不等大 15 例,双侧瞳孔散大 9 例,双侧瞳孔忽大忽小 4 例,部分伴有双眼向病变对侧偏斜。胸、腹和四肢均有异常表现。结合简明损伤评分法,创伤类型按解剖部位分为:①DAI;②多根肋骨骨折;③肺挫裂伤;④血气胸;⑤1 处长骨骨折;⑥2 处或 2 处以上长骨骨折;⑦腹腔实质脏器损伤。其中

①+③3 例,①+⑤3 例,①+②+③+④11 例,①+③+④+⑤7 例,①+②+③+④+⑥9 例,①+③+⑦4 例。9 例患者入院时或入院后 6 h 内出现休克。

1.4 治疗:所有患者均未行开颅手术。主要治疗措施为维持内环境稳定,保持水、电解质和酸碱平衡,常规使用醒脑静注射液、甘露醇、激素、止血、营养支持及神经营养药物,部分患者行亚低温治疗和后期的高压氧治疗。胸腔闭式引流 18 例,连枷胸有反常呼吸行巾钳重力牵引 2 例。脾切除 1 例,肝破裂修补 2 例。除 1 例开放性骨折予以急诊手术后直接收治神经外科,其余 18 例存在长骨骨折的患者入院时均予夹板固定或牵引,未行早期骨折内固定。气管切开 15 例,呼吸机辅助呼吸 7 例。对肺部感染、营养不良、泌尿系感染、脑梗死等并发症者予以对症支持治疗。

1.5 随访:26 例随访 6 个月~5 年,另 11 例失随访。

1.6 治疗结果:根据格拉斯哥预后评分(GOS)标准,有随访资料者以伤后半年的预后为准,无随访资料者以出院时身体状况为准进行评分,预后良好 9 例,中残 10 例,重残 13 例,植物生存 3 例,死亡 2 例。意识障碍好转、GCS 评分 3~5 分转为 6~8 分的平均时间为 19.4 d,6~8 分转为 9~12 分的平均时间为 34.5 d。瞳孔对光反射好转较意识障碍好转平均早 2.1 d。

2 讨论

多发伤以脑外伤合并胸外伤者病情最重,以四肢骨折合并脑外伤最常见。骨折早期固定可以降低脂肪栓塞和急性

呼吸窘迫综合征(ARDS)的发生率,不会造成继发性脑损害,反而有利于脑功能的恢复,可减少骨折端的出血,降低低血压的发生,减轻对脑组织的损伤。DAI 合并胸外伤可能与 DAI 特殊的力学机制有关,早期积极手术处理胸部外伤和骨折,可能提高治疗效果。多发伤合并休克时,在迅速补充血容量的同时,要查明原因,尽快手术控制失血。

在呼吸道阻塞导致呼吸困难,动脉血氧饱和度(SaO_2) <0.92 时采取气管切开。不建议任意扩大气管切开的指征,否则可能增加院内感染的机会。GCS ≤ 5 分的患者中有 6 例 $\text{SaO}_2 > 0.92$,通过及时吸痰及定时翻身拍背,并未行气管切开,仅 1 例发生肺部感染。肺部感染是本组患者最主要的并发症,有 21 例发生,而且处理棘手。应反复检查痰、血培养,根据细菌培养结果选用敏感抗生素。

DAI 治疗的目的是控制脑水肿、降低颅内压、避免脑缺氧,并改善脑功能。我们常规使用无锡山禾药业公司生产的醒脑静,用量及疗程都要足,临床观察疗效确切。定期复查血常规、血生化、动脉血气分析,根据结果调整用药。支持治疗很重要,而且应尽早使用人血白蛋白、氨基酸。除双侧瞳孔散大、明显脑肿胀、意识障碍深的患者,对伴有 DAI 的多发伤患者,不建议大剂量使用脱水药,仅使用体积分数为 20%的甘露醇 125 ml,每日 2~3 次,否则可能导致严重的水、电解质紊乱和肾功能衰竭,甚至出现多器官功能衰竭。

(收稿日期:2005-11-28)

(本文编辑:李银平)

作者单位:361004 福建,厦门中山医院神经外科

作者简介:邓志鸿(1973-),男(汉族),福建龙岩人,医学硕士,主治医师(E-mail: dzgh90@sina.com)。