

外伤性急性弥漫性脑肿胀的临床分型及治疗分析

李良民, 王现兴

郓城县人民医院神经外科, 山东 菏泽 274700

摘要: **目的** 探讨外伤性急性弥漫性脑肿胀(PADBS)的临床表现及治疗方法。**方法** 对神经外科 1998 年至 2014 年收治的 86 例 PADBS 患者的临床资料进行回顾性分析,对该类患者的临床表现、治疗效果及预后进行观察和总结。**结果** 保守治疗的 52 例患者和开颅手术治疗的 34 例患者的颅内压(ICP)在入院后 8 h 以后均呈显著下降趋势,保守治疗患者的 48 h ICP 降低值为 (10.0 ± 3.3) mm Hg,显著低于开颅手术的 (19.0 ± 4.1) mm Hg ($t = 11.225, P = 0.000$)。保守治疗患者和开颅手术治疗患者的脑灌注压(CCP)在入院后 8 h 以后均呈现显著上升趋势,保守治疗患者的 48 h CCP 升高值为 (14.2 ± 2.1) mm Hg 与开颅手术的 (13.8 ± 2.4) mm Hg 比较无统计学差异 ($t = 0.816, P = 0.275$)。保守治疗组死亡 7 例患者(13.46%),开颅手术组死亡 5 例患者(14.71%),保守治疗组治疗患者的预后良好率 50.00% 与开颅手术组的 47.06% 相当($P > 0.05$)。**结论** PADBS 患者的治疗方式应根据患者实际情况进行合理选择,对 ICP ≥ 35 mm Hg 的患者采用开颅手术治疗能够尽早降低患者的 ICP,达到较好的疗效。

关键词: 急性弥漫性脑肿胀,外伤性; 神经外科; 保守治疗; 开颅手术; 颅内压; 脑灌注压

中图分类号: R 651.1⁺5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)11-1467-03

外伤性急性弥漫性脑肿胀(posttraumatic acute diffuse brain swelling, PADBS)是指在外伤后 5~14 h 内发生的患者脑组织大面积肿胀的病变^[1]。作为一种病死率较高的继发性脑部病变,多合并颅内血肿或者脑挫裂伤,极少数患者仅表现为大脑的弥漫性肿胀,其病死率可高达 80% 以上^[2]。随着近年来 CT 和 MRI 的广泛应用,其在重型颅脑损伤中的发现率也明显增高。PADBS 的 CT 表现为急性的全脑肿胀和急性的半侧脑肿胀^[3]。由于 PADBS 的诊断并不困难,但临床治疗方法及治疗效果并不令人满意。为此,本研究针对 PADBS 的临床表现及治疗方法进行探讨,现将研究结果总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般材料 对本院神经外科 1998 年至 2014 年收治的 86 例 PADBS 患者的临床资料进行回顾性分析。男 58 例,女 28 例;年龄 19~68 (45.84 ± 9.75) 岁;受伤原因:交通伤 42 例,高空坠落 24 例,暴力伤害 15 例,其他原因 5 例;入院时格拉斯哥昏迷评分(GCS):13~15 分 44 例,8~12 分 24 例,3~7 分 16 例, ≤ 3 分 2 例。纳入标准:(1)重型颅脑创伤,有明确的外伤病史;(2)受伤 6 h 内进行 CT 检查发现双侧大脑半球脑水肿,双侧脑室压缩明显,可伴有中线

移位、环池受压;(3)入院时表现为不同程度的昏迷,可伴有呕吐、抽搐等临床表现;(4)采用手术治疗的患者术前已签订知情同意书。排除标准:(1)合并其他的脏器、系统或脊髓严重受伤;(2)入院后处于濒死状态;(3)临床资料不完整。

1.2 临床分型及治疗依据 根据患者入院时的颅内压(ICP)初始值对 PADBS 患者进行分型,ICP ≥ 35 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa)的患者为重度颅高压型,25 mm Hg $<$ ICP $<$ 35 mm Hg 为中度颅高压型,ICP 范围 15~25 mm Hg 为轻度颅高压型。对于入院时 ICP 测定值持续 $>$ 35 mm Hg 的患者,采用 20% 甘露醇进行快速静脉滴注 125 ml,对患者的 ICP 进行监测,15 min 后患者的 ICP 无明显降低(ICP 降至 30 mm Hg 以内)则立即进行开颅手术治疗。本研究共有 34 例患者采用开颅手术治疗,52 例患者采用保守治疗。

1.3 ICP 监测方法 所有患者受伤后 2~24 h 内在局麻或者全麻状态下放置 Codman ICP Express 探头对患者的 ICP 情况进行检测。探头位置在损伤严重侧的脑实质内,若患者的双侧脑损伤程度无明显差别,可将探头置于右侧脑实质内 3 cm 处。记录 ICP 的初始值以及皮瓣缝合后的 ICP 值。

1.4 保守治疗方法 所有患者入院后均采取初步的急救措施,包括清理呼吸道内的分泌物,保持呼吸道通畅,必要时可行气管插管、气管切开或机械辅助通气。对于采用保守治疗方法的患者,采用 20% 的甘

露醇进行快速静脉滴注 125 ml, 以及大剂量甲基强的松龙冲击疗法(甲基强的松龙 1.0 g + 0.9% NaCl 250 ml 静脉滴注, 每 6 小时 1 次, 每次 30 min, 连续 3 d), 对患者的 ICP 进行监测, 15 min 后患者的 ICP 无明显降低(ICP 降至 30 mm Hg 以内)则立即进行开颅手术治疗。

1.5 开颅手术方法 对于保守治疗过程中出现意识障碍进行性加重的患者可采用双侧去骨瓣开颅术进行治疗: 切口为改良冠状切口, 自颞弓上耳屏前 1 cm 处, 自耳廓上方向上向后延伸至顶部中线, 向前可至发际线。在邻近皮缘处作开窗, 单侧的骨窗约 12 cm × 15 cm, 将中间的骨桥进行保留。对于 CT 表现为中线移位 > 1.0 cm 或已出现脑疝的患者可采用双额大骨瓣开颅术进行治疗: 患者取平仰头正中位, 沿两侧经翼点至颞弓画头皮切口线。皮肤切口可直达颅骨, 并沿骨膜进行分离。骨窗约 12 cm × 18 cm, 并贴近骨窗 U 字型切开硬脑膜, 将前部大脑镰切除, 止血后可用人工脑膜减张缝合硬脑膜, 逐层缝合两侧组织。

1.6 观察指标 统计分析开颅手术患者、保守治疗入院患者 48 h 内的 ICP、CCP(脑灌注压, CCP = 平均动脉压 - ICP) 变化情况; 同时对两组患者的治疗结局进行比较。治疗结局评估采用 GOS(Glasgow Outcome Scale) 分级进行评估。I 级: 患者经治疗无效死亡; II 级: 经过积极治疗, 患者处于长期昏迷状态, 有心跳和呼吸, 处于去皮质和去脑强直状态, 可出现偶然性睁眼等局部运动, 呈植物生存状态; III 级: 经过治疗, 患者呈重度残疾状态, 认知、言语及躯体运动有严重障碍, 日常生活需要他人进行帮助; IV 级: 患者有认知、行为, 可伴有轻度偏头痛、共济失调, 言语及肢体活动有轻度残疾, 日常生活基本上可以独立完成; V 级: 经过治疗, 患者恢复良好, 能够独自完成日常生活和工作, 可有轻微后遗症。V 级 + IV 级为预后良好。

1.7 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 不同时间点的比较采用重复测量的方差分析; 计数资料比较采用百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验。α = 0.05 为检验水准。

2 结果

2.1 86 例患者入院时的临床表现 所有患者均有不同程度的昏迷, 患者临床表现详见表 1。

2.2 两组患者的 ICP 变化趋势 保守治疗患者和开颅手术患者的 ICP 在入院后 8 h 后均呈显著下降趋势, 保守治疗患者的 48 h ICP 降低值为 (10.0 ± 3.3) mm Hg, 显著低于开颅手术降低值 (19.0 ± 4.1) mm Hg ($t = 11.225, P = 0.000$)。见表 2、图 1。

2.3 两组患者的 CCP 变化趋势 保守治疗和开颅手术患者的 CCP 在入院后 8 h 后均呈显著上升趋势, 保守治疗患者的 48 h CCP 升高值为 (14.2 ± 2.1) mm Hg, 与开颅手术升高值 (13.8 ± 2.4) mm Hg 比较无统计学差异 ($t = 0.816, P = 0.275$)。见表 3。

表 1 86 例 PADBS 患者的临床表现情况

临床表现	例数	发生率 (%)
呕吐	23	26.74
抽搐	16	18.60
瞳孔状况		
双侧不等	31	36.05
双侧无差异	55	63.95
光反射测试		
灵敏	18	20.93
减弱	56	65.12
消失	12	13.95
GCS 评分		
< 3 分	2	2.33
3 ~ 7 分	16	18.60
8 ~ 12 分	24	27.91
13 ~ 15 分	44	51.16

表 2 保守治疗患者和开颅手术患者的 ICP 变化情况 (mm Hg, $\bar{x} \pm s$)

治疗方法	例数	入院时	入院后 8 h	入院后 12 h	入院后 24 h	入院后 48 h	入院 48 h 与入院时差值
保守治疗	52	28.7 ± 6.2	25.2 ± 5.1	24.3 ± 5.5	22.6 ± 5.7	18.7 ± 6.2	10.0 ± 3.3*
开颅手术	34	41.9 ± 8.6	30.4 ± 7.5	29.8 ± 6.9	26.4 ± 6.1	22.9 ± 5.3	19.0 ± 4.1

注: 与开颅手术比较, * $t = 11.225, P = 0.000$ 。

表 3 保守治疗患者和开颅手术患者的 CCP 变化情况 (mm Hg, $\bar{x} \pm s$)

治疗方法	例数	入院时	入院后 8 h	入院后 12 h	入院后 24 h	入院后 48 h	入院 48 h 与入院时差值
保守治疗	52	53.6 ± 7.4	55.3 ± 7.8	59.3 ± 7.2	61.8 ± 8.2	67.8 ± 6.4	14.2 ± 2.1
开颅手术	34	54.1 ± 6.8	54.9 ± 6.1	57.6 ± 7.4	60.7 ± 7.7	67.9 ± 6.7	13.8 ± 2.4

表 4 开颅手术治疗与保守治疗患者的结局差异 例 (%)

治疗方法	例数	I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级	预后良好率
保守治疗	52	7(13.46)	10(19.23)	9(17.31)	19(36.54)	7(13.46)	26(50.00)
开颅手术	34	5(14.71)	5(14.71)	8(23.53)	12(35.29)	4(11.76)	16(47.06)

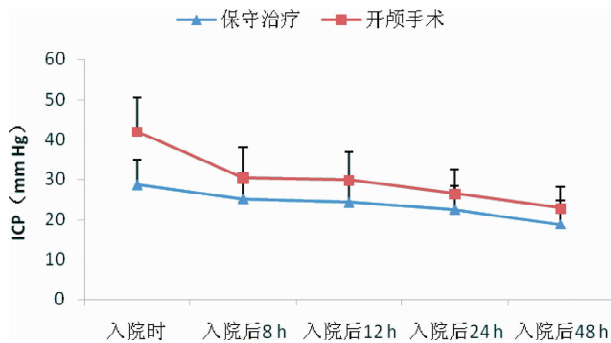


图 1 保守治疗和开颅手术患者的 ICP 变化趋势图

2.4 两组患者的结局差异 保守治疗组死亡 7 例 (13.46%), 开颅手术组死亡 5 例 (14.71%)。保守治疗组患者的预后良好率 50.00% 与开颅手术组的 47.06% 相当 ($\chi^2 = 0.071, P = 0.790$)。见表 4。

3 讨论

PADBS 常发生在重型颅脑损伤之后,其发生率约为 11%~28%,多表现为一侧或双侧脑组织广泛肿胀,且伴有意识障碍的持续加重,多呈恶性进展,具有极高的致残率及病死率^[4]。PADBS 的发生多因外伤后暴力,尤其是旋切力导致的下丘脑、中脑以及延髓网状结构中的血管运动中枢损伤,导致脑血管自动调节功能损伤,脑血容量增加,脑体积增大进而发生脑肿胀^[5]。另外,急性脑损伤导致细胞外钾、钠离子内流及细胞内钙离子超载等因素均会导致脑细胞的急性肿胀。Jordan^[6]研究显示,由于外伤导致的脑血流量自身调节机制受损可以引起脑血管功能减退而扩张,脑部的血流量增加。严重的脑血管外伤还会导致 ICP 的急剧增高,脑组织缺氧,脑肿胀后阶段的脑水肿形成,甚至发生脑疝。

PADBS 无特征性症状及体征,其临床表现主要由原发性的脑损伤及随之产生的 ICP 增高程度所决定^[7-8]。主要表现为意识障碍、头痛、呕吐及逐渐或立即出现的神经定位体征,严重者可出现脑疝而危及生命。其诊断主要依靠 CT 等影像学表现,包括急性的全脑肿胀和急性的半侧脑肿胀,脑室、脑池的变窄或消失,其脑白质的 CT 值也会随之发生变化^[9]。头颅 CT 并不是指导临床治疗的唯一指标,尤其是对于 CT 影像中没有中线结构移位但脑肿胀明显,且 GCS 评分较低的患者,采取何种治疗手段尤为重要^[10]。颅内高压被认为是评价颅脑外伤预后的可靠指标。本研究根据入院时的 ICP 初始值对 PADBS 患者进行分型,且根据分型选用保守治疗或开颅手术治疗,结果显示,两种方法治疗患者的 ICP 在入院后 8 h 后均呈显著下降趋势,保守治疗患者的 48 h ICP 降低值显著低于开颅手术降低值。提示,保守治疗在患者未出

现明显脑疝时可起到较好的降低 ICP 作用,因此,双侧大脑半球弥漫性肿胀的患者治疗应积极控制 ICP,以维持有效的 CCP 进而减少继发性脑损害的发生。但当 ICP 持续高于 35 mm Hg 时,在使用甘露醇的基础上应积极行开颅手术以快速有效地降低患者的 ICP。另外,两种方法治疗患者的 CCP 在入院后 8 h 后均呈显著上升趋势,两种治疗患者的 48 h CCP 升高值相当。该结果提示,在创伤 8 h 后,手术对于缓解脑肿胀所致的颅内高压进而改善脑组织灌注的效果并不优于保守治疗,但对于严重头部外伤未立即出现脑干功能障碍者,可在未发生不可逆的缺血性损害前进行手术减压^[11]。本研究中,两种方法治疗患者的病死率和预后良好率相近,提示两种方法安全性相当,但其预后取决于患者脑外伤后的意识水平,是否合并出血、血肿以及其他继发性病变。合理的治疗方法是改善患者预后的重要因素^[12]。

综上所述,对于 PADBS 患者的治疗方式应根据患者实际情况进行合理选择,对 ICP ≥ 35 mm Hg 的患者采用开颅手术治疗能够尽早降低患者的 ICP,达到较好的疗效。

参考文献

- [1] 蒋书亭. 重型颅脑损伤术中急性脑膨出的原因及应对措施[J]. 河南外科学杂志, 2014, 20(1): 34-35.
- [2] 郝学红, 张强. 外伤性急性弥漫性脑肿胀的临床分型及治疗[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014, 17(13): 3-5.
- [3] 孙宇, 袁中华, 吴良发, 等. 颅脑损伤术中出现急性脑膨出的原因及对策[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014, 17(9): 39-40.
- [4] Droblenkov AV, Naumov NV, Monid MV, et al. Reactive changes of the rat brain cellular elements under different conditions of circulatory hypoxia[J]. Morfologiya, 2013, 143(3): 14-21.
- [5] 安模, 苗露, 吕美平. 重型颅脑损伤手术急性脑膨出的临床特点及预防[J]. 中国现代医学杂志, 2013, 23(4): 59-61.
- [6] Jordan BD. The clinical spectrum of sport-related traumatic brain injury[J]. Nat Rev Neurol, 2013, 9(4): 222-230.
- [7] 张春雷, 王玉海, 蔡桑, 等. 外伤性急性弥漫性脑肿胀的临床分型及治疗[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(10): 1054-1056.
- [8] Shiomu M. Pathogenesis of acute encephalitis and acute encephalopathy[J]. Nihon Rinsho, 2011, 69(3): 399-408.
- [9] 陈镭, 苏治国. 侧脑室腰大池交替引流治疗脑室出血效果观察[J]. 现代仪器与医疗, 2013, 19(6): 77-78.
- [10] 张春雷, 王玉海, 蔡学见, 等. 外伤性急性弥漫性脑肿胀的相关危险因素分析[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(1): 66-69.
- [11] 杨启圣, 张入川. 小骨窗开颅皮层小切口手术治疗高血压脑出血疗效[J]. 现代仪器与医疗, 2014, 20(4): 87-88, 103.
- [12] 蒲建章, 苏群, 李力, 等. 重型颅脑损伤开颅术中急性脑膨出的防治[J]. 中国临床神经外科杂志, 2012, 17(1): 15-17.