

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2013.01.021

·临床观察·

## 儿童创伤性大面积脑梗死的临床特征

黎开谷, 梁平, 李映良, 翟瑄, 夏佐中, 周渝冬, 李禄生

**[摘要]** **目的** 探讨儿童颅脑创伤性大面积脑梗死的临床特点。**方法** 对 68 例颅脑创伤性大面积脑梗死患儿进行回顾性分析。**结果** 本组病例硬膜下出血最多(43.6%), 其次是硬膜外出血(23.5%)和脑出血(20.6%), 平均出血量 65 ml; 并发脑挫裂伤 37 例, 蛛网膜下腔出血 43 例, 颅骨骨折 48 例; 四肢骨折 24 例, 胸腹部脏器损伤 15 例, 失血性休克 30 例。梗死发现时间主要在伤后 1 周内, 其中 4~7 d 是发病高峰(32 例)。根据格拉斯哥预后评分标准, 恢复良好 32 例, 轻度残疾 15 例, 重度残疾 9 例, 植物生存 4 例, 死亡 8 例。**结论** 儿童颅脑外伤性大面积脑梗死发病隐匿, CT 或 MRI 是诊断的主要手段。及早发现, 积极治疗, 预后较成人良好。

**[关键词]** 颅脑损伤; 大面积脑梗死; 颅内出血; 儿童

**Posttraumatic Cerebral Massive Infarction in Children: 68 Cases Report** LI Kai-gu, LIANG Ping, LI Ying-liang, et al. Department of Neurosurgery, Children Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400014, China

**Abstract:** **Objective** To explore the clinical characteristics of posttraumatic cerebral massive infarction in children. **Methods** 68 cases were reviewed. **Results** There were 43 cases complicated with subarachnoid hemorrhage, 37 with brain contusion, 48 with fracture of skull, and the hematoma was subdural in 29 cases, epidural in 16 cases, and intracerebral in 14 cases. Other complications included fracture of limbs (24/68), thoracic or abdominal injury (15/68), and hemorrhagic shock (30/68). The infarction were found mostly in the first 7 d (range 2 h~13 d), and 32 cases within 4~7 d after the trauma. The outcome when discharged (according to the Glasgow outcome scale) was good recovery in 32 cases, moderate disability in 15 cases, severe disability in 9 cases, vegetative state in 4 cases, and 8 cases died. **Conclusion** The feature of the posttraumatic cerebral massive infarction in children is usually concealed by primary injury. CT and MRI are the bases for diagnosis. The outcome may be better than in the adults when early diagnosis and intervention has been produced.

**Key words:** brain traumatic injury; massive cerebral infarction; intracranial hematoma; children

**[中图分类号]** R651.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-9771(2013)01-0074-03

**[本文著录格式]** 黎开谷, 梁平, 李映良, 等. 儿童创伤性大面积脑梗死的临床特征[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(1): 74-76.

儿童创伤后脑梗死常见腔隙性脑梗死<sup>[1]</sup>, 大面积脑梗死相对少见。一般认为, 大面积脑梗死是指梗死面积 $>20\text{ cm}^2$ 或波及 2 个以上脑叶、梗死面积大于同侧半球 1/2~2/3<sup>[2]</sup>。本研究以此标准对 68 例儿童颅脑创伤并发大面积脑梗死临床资料报道如下。

### 1 临床资料

**1.1 一般资料** 2004 年 1 月~2010 年 5 月收治的颅脑创伤并发大面积脑梗死患儿 68 例, 其中男性 45 例, 女性 23 例; 年龄 11 个月~13 岁, 平均 4.7 岁; 致伤原因: 跌伤 35 例, 高处坠落伤 21 例, 车祸伤 12 例; 并发其他损伤: 四肢骨折 24 例, 胸腹部脏器损伤 15 例, 失血性休克 30 例。受伤至入院时间,  $<2\text{ h}$  12 例,  $2\sim8\text{ h}$  11 例,  $8\sim24\text{ h}$  28 例,  $1\sim3\text{ d}$  8 例,  $\geq 3\text{ d}$  9 例。所有病例伤前无脑梗死病史, 符合中、重型颅脑

损伤标准<sup>[3]</sup>。

大面积脑梗死诊断标准: 颅脑损伤治疗后出现, 梗死灶直径 $>4\text{ cm}$ , 或超过大脑半球平面面积 2/3, 梗死部位可位于 1 个或多个脑叶。

**1.2 临床表现** 原发损伤主要临床表现: 头痛 11 例, 呕吐 36 例, 肢体运动障碍 22 例, 抽搐 12 例, 瞳孔异常 39 例。入院时改良格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma scale, GCS)<sup>[4]</sup>(儿童 GCS)3~5 分 13 例, 6~8 分 38 例, 9~12 分 17 例。大面积脑梗死主要临床表现: 肢体功能障碍 46 例, 其中 22 例原有障碍加重, 24 例出现新的功能障碍; 抽搐 39 例, 其中 13 例为全身性发作, 26 例局灶性发作; 语言障碍 5 例。儿童 GCS 评分 3~5 分 29 例, 6~8 分 34 例, 9~12 分 5 例。

**1.3 影像学检查** 首次 CT 于伤后 2~10 h 进行, 平均

作者单位: 重庆医科大学附属儿童医院神经外科, 重庆市 400014。作者简介: 黎开谷(1980-), 男, 黎族, 贵州兴义市人, 硕士研究生, 主治医师, 主要研究方向: 儿童外伤。通讯作者: 梁平, 男, 硕士, 教授。

4.6 h。血肿类型：硬膜外血肿 16 例，硬膜下血肿 29 例，脑内血肿 14 例；血肿位置：额部或额叶 9 例，颞顶部或颞顶叶 17 例，枕顶部或枕顶叶 12 例，额颞顶部 21 例；出血量 30~120 ml，平均 65 ml；其中 30~50 ml 18 例，50~80 ml 34 例，>80 ml 7 例。并发脑挫裂伤 37 例，蛛网膜下腔出血 43 例，颅骨骨折 48 例。首次 CT 均未见明显脑梗死征象。

复查 CT 发现直径  $\geq 4$  cm 低密度区域，CT 值 8~24 Hu；MRI 检查  $T_1$  加权像呈低信号， $T_2$  加权像呈高信号。

发现梗死时间：入院后 2~12 h 4 例，13~24 h 11 例，1~3 d 15 例，4~7 d 32 例，7~13 d 6 例。其中复查 CT 2 次以上发现脑梗死灶者 21 例，24 例行 MRI 检查确诊。梗死动脉供血区域统计结果见表 1。梗死灶位于血肿、挫裂伤同侧者 56 例，对侧者 4 例，双侧者 8 例；梗死面积  $4.5 \times 4.2$  cm~ $9.7 \times 8.6$  cm，平均  $6.8 \times 5.6$  cm。

表 1 大面积脑梗死动脉供血区域统计(n)

侧别	ACA	MCA	PCA	ACA+MCA	ACA+MCA+PCA	合计
左侧	7	13	7	2	8	37
右侧	4	8	9	6	4	31
合计	11	21	16	8	12	68

注：ACA：大脑前动脉；MCA：大脑中动脉；PCA：大脑后动脉。

**1.4 治疗** 入院后手术清除硬膜外血肿 16 例，硬膜下血肿 29 例，脑内血肿 14 例，其中 26 例去除骨瓣减压，5 例院外行开颅清除血肿、去骨瓣减压术，非手术治疗 8 例。发现大面积脑梗死时，14 例出现脑疝，行开颅去大骨瓣减压术；非手术治疗 54 例，予吸氧，脱水药物、神经营养药物、改善微循环药物治疗。病情稳定后早期行腰椎穿刺术引流蛛网膜下腔出血；及时高压氧治疗，早期行康复治疗。

**2 结果**

出院时，根据格拉斯哥结局评分(Glasgow outcome scale, GOS)，本组良好 32 例，轻度残疾 15 例，重度残疾 9 例，植物生存 4 例，死亡 8 例。36 例随访 3 个月~4 年，平均 18 个月，22 例治愈，影像学检查恢复正常，14 例轻、中度神经功能障碍，影像学检查有脑软化。

**3 讨论**

儿童创伤性大面积脑梗死出现的部位、症状、体征以及影像学表现与成人创伤性大面积脑梗死相似，但儿童大多没有高血压、动脉粥样硬化、糖尿病等导

致的血管基础病变。我们对其临床特点、发病机理、诊治及预后进行探讨。

**3.1 临床特点** 儿童创伤性大面积脑梗死多具有以下临床特点：①多在中、重型颅脑外伤的基础上发生，发生梗死时，临床常难早期发现：本组病例梗死发生时同入院时比较，症状不典型，主要有 GCS 评分降低，其中 25 例患儿曾一度意识好转，再次出现意识模糊加深，肢体功能障碍、抽搐等症状出现或原有的症状加重，缺乏特异性；②原发颅脑伤情重：发现脑梗死前常已有脑挫裂伤、蛛网膜下腔出血、颅内血肿，甚至脑疝形成；儿童硬脑膜同颅骨结合紧密，脑组织顺应性较好，巨大硬膜外血肿和脑内血肿较少，梗死发生机会相对较少；而硬膜下血肿出血量大，范围广，对脑组织压迫程度重，并发蛛网膜下腔出血、脑挫裂伤时易发生梗死；③常并发四肢骨折、胸腹部脏器损伤等，加重低血容量或发生失血性休克；④梗死发生部位多数与颅内血肿部位一致，位于颅脑外伤较重侧，供血动脉分布为 MCA 30.9%，PCA 23.5%，ACA 16.2%，与 Tian 等报道的中型或重型颅脑损伤后脑梗死的供血区域分布结果一致<sup>[5]</sup>；⑤外伤距出现梗死时间长短不一，主要在伤后 1 周内，4~7 d 是发病高峰期。

**3.2 发病机理** 创伤性大面积脑梗死的发病机理目前尚无统一认识，一般认为与颅脑损伤后血管损伤、颅内高压、微循环障碍、脑血管痉挛等因素有关<sup>[6]</sup>。结合本组病例临床表现，我们推测儿童创伤性大面积脑梗死可能有以下原因：①在经受加速或减速伤(跌伤、高处坠落伤、车祸伤等)时，儿童头/体比例大，颈部肌肉力量较弱，支持保护作用差，外伤时各种机械因素引起血管壁和血管内膜损伤，继发血栓形成<sup>[7]</sup>；②颅内血肿，尤其是大的颅内血肿(出血量>50 ml)占位效应明显，脑血管受压移位，引起血管内膜的损伤，继之血栓形成；③脑疝形成过程中，小脑幕或大脑镰游离缘对血管造成直接压迫，加剧主干动脉供血区域脑组织缺血水肿、坏死<sup>[8-9]</sup>。

本组 86.8% 原发伤有颅内血肿(59/68)，其中出血量>50 ml 者占 75%(51/68)；57.4% 入院时伴脑疝(39/68)。颅内血肿<50 ml 者常并发脑挫裂伤，主要位于外侧裂区，可能因侧裂静脉直接损伤或受挫裂伤处脑肿胀压迫而闭塞导致局部脑水肿加重，压迫动脉血管而发生脑梗死。另有 1 例为幕上幕下联合血肿，可能为血肿压迫硬脑膜静脉窦致静脉回流受阻，弥漫性脑

肿胀而发生梗死。

创伤性蛛网膜下腔出血及脑组织损伤后产生的多种化学物质直接或间接导致微血管过度收缩、痉挛,发生率约 27%~50%,特别好发于年轻患者及入院时 GCS 评分较低的患者<sup>[10]</sup>。本组 54.4% 并发脑挫裂伤(37/68), 63.2% 并发蛛网膜下腔出血(43/68)。

儿童自身血容量少,颅脑外伤后出血较多、频繁呕吐及强调脱水,易致血容量不足、血液浓缩,早期凝血系统激活,致血液呈高凝状态。有人认为,颅脑损伤后,脑灌注压降至 50~60 mmHg 以下,脑血流量降至缺血范围<sup>[11]</sup>。较长时间的低血压状态、休克及高颅压使脑灌注压降低,血流缓慢,加重脑缺血缺氧,导致梗死发生。

上述因素相互作用,导致儿童大面积脑梗死的发生。

**3.3 诊断** 创伤性大面积脑梗死病因复杂,缺乏特异性症状和体征,多在原发病已得到有效控制而病情无预期改善时复查 CT 或 MRI 发现,主要依据 CT 或 MRI 确诊。对于颅脑损伤病情进展快、颅内血肿巨大、有严重脑挫裂伤、蛛网膜下腔出血程度重,尤其是出现脑疝或中线明显偏移者或复合伤者,应警惕此症可能,治疗中应根据病情动态复查 CT,难以确诊的病例行 MRI 检查。

**3.4 治疗及预后** 首先要积极处理原发病。原发颅内血肿、恶性脑水肿有手术指征者,应积极手术减压<sup>[12]</sup>,术中注意保护正常血管及脑组织,减压要充分。本组 5 例在外院行去骨瓣减压术,因减压窗过小出现脑组织从骨窗膨出,血管受到硬脑膜及骨窗边缘压迫,进一步加重局部脑组织的淤血、水肿。对蛛网膜下腔出血,术中尽量冲洗,术后反复腰穿,以减少对颅内血管的刺激,缓解脑血管痉挛。

一般治疗中要保持呼吸道通畅,防止低氧血症加重;根据病情科学合理地脱水和补液,监测患者 24 h 液体出入量,避免医源性血液高凝状态;给予神经营养、改善微循环等药物,早期给予高压氧治疗及康复治疗。

早期康复训练能充分发挥中枢神经的代偿作用,建立正常的运动模式<sup>[13]</sup>;减少肌肉萎缩、关节痉挛畸形和足下翻、内翻等继发障碍,为恢复期康复创造条件。高压氧能明显提高血液中氧的张力,对神经功能有明显改善作用<sup>[14]</sup>。高压氧作为脑梗死患者的治疗手段之一,联合早期康复治疗,介入越早越好。

据报道,颅脑损伤后大面积脑梗死病死率和致残率分别为 30.6% 和 40.7%<sup>[15]</sup>,而本组为 11.8% 和 35.3%,其中 3 例放弃治疗计入死亡。儿童血容量较成人少,脑灌注压相对较低;同时儿童脑组织不成熟,神经可塑性较强<sup>[16]</sup>,侧支循环也易于建立。儿童颅脑创伤性大面积脑梗死如果做到早发现、早诊断、积极治疗,其预后一般优于成人。

#### [参考文献]

- [1] 陈登,杨兵,裴永恩,等. 儿童外伤性脑梗塞 CT 分型与临床预后关系探讨(附 60 例分析)[J]. 中国临床神经外科杂志, 2007, 12(12): 745-747.
- [2] 李永谦,苏国新,王风莲,等. 外伤性大面积脑梗死的临床研究[J]. 创伤外科杂志, 2000, 2(4): 236.
- [3] 雷霆. 小儿神经外科学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社, 2011:98-99.
- [4] Winn HR, Spetzler RF, Meyer FB. 王任直,译. 尤曼斯神经外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2009: 2781-2782.
- [5] Tian HL, Geng Z, Cui YH, et al. Risk factors for posttraumatic cerebral infarction in patients with moderate or severe head trauma [J]. Neurosurg Rev, 2008, 31(4): 431-436, discussion 436-437.
- [6] 龚铁逢,李铁林,段传志,等. 外伤性大面积脑梗死的诊断与治疗[J]. 脑与神经疾病杂志, 2002, 10(3): 157-159.
- [7] Martin NA, Doberstein C, Zane C, et al. Posttraumatic cerebral arterial spasm: transcranial Doppler ultrasound, cerebral blood flow, and angiographic findings [J]. J Neurosurg, 1992, 77(4): 575-583.
- [8] Namura S, Kang Y, Matsuda I, et al. Magnetic resonance imaging of sequelae of temporal lobe herniation secondary to traumatic acute subdural hematoma: Kernohan's notch and posterior cerebral artery territory infarctions contralateral to the supratentorial lesion - case report [J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 1997, 37(1): 32-35.
- [9] Server A, Dullerud R, Haakonsen M, et al. Post-traumatic cerebral infarction. Neuroimaging findings, etiology and outcome [J]. Acta Radiol, 2001, 42(3): 254-260.
- [10] Oertel M, Boscardin WJ, Obrist WD, et al. Posttraumatic vasospasm: the epidemiology, severity, and time course of an underestimated phenomenon: a prospective study performed in 299 patients [J]. J Neurosurg, 2005, 103(5): 812-824.
- [11] Vespa P. 刘喙,译. 创伤性脑损伤后理想的脑灌注压阈值[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2004, 4(6): 346-349.
- [12] 万登峰,陈劲草. 儿童外伤性大面积脑梗塞的临床分析[J]. 医药论坛杂志, 2004, (24): 15-16.
- [13] Johnston MV. Plasticity in the developing brain: implications for rehabilitation [J]. Dev Disabil Res Rev, 2009, 15(2): 94-101.
- [14] 陈雷,谷德祥. 高压氧对脑梗死患者脑电图和诱发电位的影响[J]. 中华航海医学与高压医学杂志, 2006, (2): 95-96.
- [15] 吴建跃,王为民,姜启周,等. 36 例重型颅脑损伤术后大面积脑梗塞的临床分析[J]. 浙江创伤外科, 2009, 14(3): 255.
- [16] Ulrich PT, Fuessler H, Januschek E. Acute epidural hematoma with infarction of the right hemisphere in a 5-month-old child: case report with a long-term follow-up and a review of the literature [J]. J Child Neurol, 2008, 23(9): 1066-1069.

(收稿日期:2012-06-15 修回日期:2012-08-17)