

· 论 著 ·

中重型颅脑损伤并发脑梗死的危险因素分析

张建忠, 龙连圣, 辛志成, 李夏良, 赵朝晖, 蒋超超

[摘要] **目的** 探讨中重型颅脑损伤后发生外伤性脑梗死(posttraumatic cerebral infarction, PTCI)的危险因素及临床意义。**方法** 通过对 671 例中重型颅脑损伤头颅 CT 扫描的表现比较, 确定是否发生 PTCI。分析 PTCI 组与非 PTCI 组患者在年龄、性别、入院时 GCS 评分、低血压、脑疝等相关因素差异, 并采用 Logistic 回归分析 PTCI 发生的危险因素。**结果** 671 例中, 有 51 例(7.6%)发生 PTCI。PTCI 组与非 PTCI 组在入院时 GCS 评分、脑疝、致伤类型、低血压等差异具有统计学意义($P < 0.05$)。Logistic 回归分析示 PTCI 与入院时 GCS 评分、脑疝、致伤类型、低血压等密切相关($P < 0.05$)。**结论** 伤后早期出现低 GCS 评分(< 12)、脑疝、恶性脑肿胀、低血压是中重型颅脑损伤并发 PTCI 的危险因素。

[关键词] 颅脑损伤; 外伤性脑梗死; 危险因素

[中图分类号] R651.15 **[文献标志码]** A **doi:**10.3969/j.issn.1672-271X.2013.03.009

Risk factors for posttraumatic cerebral infarction in patients with moderate and severe head trauma

ZHANG Jian-zhong, LONG Lian-sheng, XIN Zhi-cheng, LI Xia-liang, ZHAO Chao-hui, JINAG Chao-chao. Department of Neurosurgery, 98 Hospital of PLA, Huzhou, Zhejiang 313000, China

[Abstract] **Objective** To investigate the risk factors related to posttraumatic cerebral infarction (PTCI) in patients with moderate and severe head trauma and analyze their clinical significance. **Methods** PTIC was validated by comparing repeat CT scans in all patients. Data including age, gender, Glasgow Coma Score (GCS) on admission, hypotension, cerebral hernia, traumatic category in both groups were compared with Logistic regression analysis to observe the risk factors related to PTIC. **Results** Of the 671 patients evaluated, 51 cases (7.6%) developed PTIC. There was statistical difference in aspects of GCS on admission, hypotension, cerebral hernia, traumatic category in both groups ($P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that GCS on admission, hypotension, cerebral hernia and malignant cerebral swell were closely related to PTIC ($P < 0.05$). **Conclusion** In early stage of brain injury, for patients with moderate and severe head trauma with low GCS on admission, hypotension, cerebral hernia and malignant cerebral swell may be more prone to developed PTIC.

[Key words] brain injury; posttraumatic cerebral infarction; risk factors

颅脑损伤后并发外伤性脑梗死(posttraumatic cerebral infarction, PTCI)临床并不少见, 在中重型颅脑损伤患者中发生率约占 8%^[1], 可导致病情恶化, 加重预后, 增加临床死残率。目前, 针对 PTCI 的治疗手段非常有限, 有效的方法即为预防其发生^[2], 文献针对 PTCI 发生的危险因素报道亦较少。本文对 2007 年 1 月-2011 年 12 月收治的 671 例中重型颅脑损伤进行回顾性分析, 分析 PTCI 发生率及对病死率的影响, 并对其中 51 例发生 PTCI 和同期住院未发生 PTCI 的颅脑外伤患者的低血压、脑疝时间及受伤类型等情况进行分析, 预测其发生的危险因素, 为降低 PTCI 的发生率和病死率, 为早期干预、改善预后提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 本组 671 例, 男 452 例, 女 219 例, 年龄 18~85 岁, 平均 45.3 岁。致伤原因: 车祸伤 592 例, 跌伤 54 例, 打击伤、坠落伤 25 例。受伤至入院时间 0.5~6 h, 平均 1.5 h。入院时格拉斯哥昏迷评分(GCS 评分): 3~8 分 396 例, 9~12 分 275 例。病例入选标准: ①明确的头部外伤史; ②无脑组织开放伤; ③既往无卒中病史; ④既往无高血压、心脏病及糖尿病史; ⑤既往无肝、肾、血液系统疾病及可引起凝血功能改变的疾病。病例排除标准: 病情严重而在入院后 24 h 内死亡及未行第二次头颅 CT 扫描的病例未列入本研究。

1.2 病例分组选择 本组患者入院后即行首次头颅 CT 扫描, 伤后 1 周内至少行 4 次头颅 CT 扫描复查。CT 扫描发现有脑组织低密度梗死灶, 多位于较深脑实质。边界较清晰, 密度均匀, 早期周围水肿带不明显, 伤灶形态、范围常与相应供血动脉一致作为 PTCI 组, CT 检查不符合以上特征病例作为对照组。

1.3 诊断标准 诊断主要根据临床表现及影像学检查。对于治疗过程中患者的临床症状、体征变化无法用前期影像学解释时应考虑 PTCI 的诊断,行 CT 检查证实。CT 扫描表现为脑组织低密度灶,呈楔形,边界较清晰,密度均匀,早期周围水肿带不明显,伤灶形态、范围常与相应供血动脉一致,入院首次 CT 扫描未发现低密底灶,重复 CT 扫描低密底灶位于深部白质且与穿支动脉供血区域一致。患者出现与 CT 表现的低密度灶区域相一致的症状和体征。

1.4 治疗方法 全组按《颅脑创伤临床救治指南》处理^[3],有脑疝形成者快速送手术室行去骨瓣减压血肿清除术,原则上不行内减压,除非挫裂伤严重而失活的脑组织,伴有休克的予纠正休克的同时急诊手术减压治疗。术后予止血和脑保护及脱水促醒等药物治疗。

1.5 危险因素预测 对患者性别、年龄、入院时 GCS 评分、脑疝形成、血压、颅内血肿类型作为相关危险因素。

1.6 统计学处理 采用 SPSS 11.5 统计软件进行统计学分析。对所得资料按是否发生 PTCI 行方差分析或 Wilcoxon rank sum 检验;将这些变量进行多因素非条件 Logistic 回归分析,采用似然比前进法筛选和剔除变量, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 PTCI 发生率 本组发生 PTCI 51 例,占中重型颅脑损伤发生率 7.6%。

2.2 PTCI 的发生时间 本组 PTCI 发生在伤后 7 d 内 21 例(41.2%),8 ~ 14 d 17 例(33.3%),15 ~ 21 d 9 例(17.6%),22 ~ 28 d 4 例(7.8%)。

2.3 PTCI 发生部位 大脑中动脉供血区 10 例(19.6%),大脑后动脉供血区 23 例(45.1%),大脑前动脉供血区 7 例(13.7%),基底节丘脑及脑干等穿支动脉供血区 11 例(20.6%)。其中大面积脑梗死(累及 2 个脑叶以上)4 例(7.8%)。

2.4 致伤类型与 PTCI 发生率 脑挫裂伤伴硬膜下血肿 16 例(31.4%),脑内血肿 2 例(3.9%),硬膜外血肿 1 例(2.0%),颅内多发血肿 17 例(33.3%),原发性脑干伤 4 例(7.8%),脑挫裂伤伴弥漫性脑肿胀 11 例(21.6%)。

2.5 PTCI 发生的预测因素 PTCI 组与未发生 PTCI 组比较,年龄、性别差异无统计学意义($P > 0.05$);入院时 GCS 评分、脑疝、致伤类型、低血压等比较差异有统计学意义($P < 0.05$,表 1)。

表 1 PTCI 组与非 PTCI 组相关临床因素比较[例(%)]

项目	PTCI 组	非 PTCI 组
入院时 GCS 评分		
3 ~ 5 分	24(47.1) *	146(23.5)
6 ~ 8 分	21(41.2) *	205(33.1)
9 ~ 12 分	6(11.7)	269(43.4)
脑疝		
有	35(68.6) [△]	132(21.0)
无	16(31.4)	488(79.0)
血压(mmHg)		
<90/60	15(44.1)	18(75.0)
<60/40	19(55.9) ^{△△}	6(25.0)
受伤类型		
硬膜下血肿	16(31.4)	407(65.6)
脑内血肿	2(3.9)	22(3.5)
硬膜外血肿	1(1.9)	16(2.6)
颅内多发血肿	3(5.9)	96(15.5)
原发性脑干伤	4(7.8)	49(7.9)
恶性脑肿胀	25(49.0) **	30(4.8)

注:与 GCS 9 ~ 12 分组比较,* $P < 0.05$;与无脑疝组比较,[△] $P < 0.05$;与血压 < 90/60 mmHg 组比较,^{△△} $P < 0.05$;与非 PTCI 组比较,** $P < 0.05$

另外对脑疝患者进行单因素方差分析显示,脑疝时间越长,则发生 PTCI 的可能越高,与非 PTCI 组比较差异有统计学意义($P < 0.05$,表 2)。

表 2 PTCI 组与非 PTCI 组脑疝时间比较

组别	$t \leq 0.05$ h	$0.05 < t \leq 1$ h	$1 < t \leq 2$ h	$t > 2$ h
PTCI 组	2 *	7 *	22 *	4 *
非 PTCI 组	40	59	32	1

注:与非 PTCI 组比较,* $P < 0.05$

对所列因素进行多因素 logistic 回归分析发现,入院时 GCS 评分、脑疝、低血压、恶性脑肿胀是 PTCI 发生的重要危险因素(表 3)。而年龄、性别对 PTCI 发生影响不大。入院时 GCS 评分越低,脑疝时间越长、低血压时间越长程度越重、脑肿胀越重者更容易发生 PTCI。

表 3 PTCI 危险因素 logistic 回归分析

危险因素	OR 值的 95% CI
入院时 GCS 评分	0.046 ~ 0.107
脑疝	0.085 ~ 0.165
低血压	0.304 ~ 0.380
恶性脑肿胀	0.001 ~ 0.009

注:采用逐渐回归法筛选和剔除变量

2.6 PTCI 的预后 以伤后 6 个月格拉斯哥预后评分(GOS 评分)评价患者预后。以 1 分(死亡)、2 分(重残)、3 分(中残)为预后恶劣,以 4 分(轻度残疾)、5 分(良好)为预后良好。PTCI 组病死率达 31.4% (16/51),68.6% [(16 + 19)/51] 预后恶劣,非 PTCI 组病死率 4.4% (27/620),34.5% [(27 + 187)/620] 预后恶劣,说明 PTCI 组预后较非 PTCI 组预后差(表 4)。

表 4 PTCI 组与非 PTCI 组预后比较(例)

组别	n	GOS 评分		
		1	2 ~ 3	4 ~ 5
PTCI 组	51	16 *	19 *	14 *
非 PTCI 组	620	27	187	406

注:与非 PTCI 组比较,* $P < 0.05$

3 讨 论

3.1 PTCI 发生率及相关危险因素 PTCI 是颅脑损伤较严重的并发症之一,发生率文献报导不一,占全部颅脑损伤 1.9% ~ 10.4%^[4-5],而在中重型颅脑损伤发生率高达 55% ~ 91%^[6],PTCI 发生后将加重脑功能的损害,严重影响患者的预后,增加死残率。本组患者 PTCI 发生率 7.6%。发生部位大脑后动脉供血区占第一位(45.1%),其次为大脑中动脉供血区(19.6%)。伤后 1 周内发生率最高,达 41.2%,与文献报导基本相同^[1,7]。中重型颅脑损伤的患者多伴有较重意识障碍,原发性损害的症状往往掩盖了脑梗死的症状和体征,使得 PTCI 的早期发现相当困难^[8]。目前关于 PTCI 发病机制的论述很多,但其发生的相关危险因素研究报道较少。本文发现在众多危险因素中,入院时 GCS 评分,脑疝形成及持续时间、低血压、脑肿胀等因素与发生 PTCI 密切相关,而年龄、性别与 PTCI 发生相关性不大。在没有头部外伤的患者中,高龄是发生梗死的一个危险因素,认为与高龄患者血管弹性减退有关^[9]。但在头部外伤的患者中,年龄与 PTCI 发生无显著相关性,Tian 等^[7]回顾性研究了 353 例中重型颅脑损伤 PTCI 发生率及其相关危险因素,认为 PTCI 发生与非 PTCI 组无显著差异。

3.2 入院时 GCS 评分与 PTCI 患者入院时 GCS 越低,说明脑损伤越重,随之伴行的继发损伤如硬膜下血肿、广泛脑挫裂伤及恶性脑肿胀等可导致颅内压增高,甚至脑疝形成,高颅内压可导致颅内血管受压、移位或扭曲,导致脑缺血性损伤及脑梗死发

生^[10]。裘申忠等^[11]研究发现伤后 GCS 评分越低、APACHEII 评分越高越易并发 PTCI。本研究结果显示,PTCI 组与非 PTCI 组 GCS 评分比较差异具有显著意义($P < 0.05$),而且 PTCI 组内分析示 GCS 越低,发生 PTCI 的可能性越大,说明入院时 GCS 与 PTCI 发生密切相关。

3.3 脑疝与 PTCI 脑疝也是 PTCI 发生重要的危险因素^[12-13],颞叶、小脑幕切迹内侧有大脑脚、动眼神经及大脑后动脉,发生脑疝时,因大脑后动脉受压而引起脑梗死^[14]。脑组织移位亦可引起大脑中动脉的移位扭曲导致 PTCI 发生。大脑前动脉区域梗死发生率相对较低,扣带回的大脑镰下疝压迫大脑前动脉和它的分支,梗死灶出现在胼缘动脉的终末供血区:中央旁小叶、额上回和毗邻的扣带回等区域^[15]。除脑疝可作为 PTCI 重要的危险因素外,脑疝持续时间也是一个重要预测因素。本研究对脑疝持续时间进行统计学分析示脑疝形成时间越长,则发生脑疝的可能越大,与非 PTCI 组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。因此,在救治中重型颅脑损伤患者时及早解除脑疝是预防 PTCI 重要一环^[16]。

3.4 低血压与 PTCI 本组病例结果提示颅脑创伤后低血压可能是 PTCI 发生的预测因素,目前文献报告创伤后低血压及 PTCI 的发生关系并不多见,本组颅脑损伤后发生 58 例低血压中,发生 PTCI 34 例,发生率达 58.6%,而血压越低,发生 PTCI 的可能性越大($P < 0.05$)。Tsai 等^[17]发现在急性失血性后可出现脑血流量下降,脑灌注压下降及血液携氧能力下降,导致脑皮层缺氧甚至脑梗死的发生。颅脑创伤后低血压的原因多因并发胸腹部损伤及四肢骨折或术中失血引起。故颅脑损伤后需要高度重视低血压的纠正,尽快恢复血容量及增强血液携氧能力。

3.5 恶性脑肿胀与 PTCI 在颅脑损伤类型中,恶性脑肿胀发生 PTCI 的可能性最高,达 45.5%。相对于单纯硬膜下血肿、硬膜外血肿、及脑干伤更易发生 PTCI。可能与这类患者多为全脑损伤,脑组织原发损伤更重有关,继之而来的脑肿胀进一步加剧了颅内压增高,导致血管受压甚至闭塞^[18-19],注意这一病理发展对继发性脑血管损害的诊断和治疗具积极的指导作用。有作者认为广泛的蛛网膜下腔出血与 PTCI 的发生具有相关性^[5],主要与广泛的蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛导致的脑缺血性损伤有关。但在本组病例中恶性脑肿胀发生 PTCI 高于硬膜下血肿及脑干伤等类型,对于其具体发生机制尚需进一步大规模病例观察和研究。

【参考文献】

[1] Tawil I, Stein DM, Mirvis SE, et al. Posttraumatic cerebral infarction: incidence, outcome, and risk factors[J]. J Trauma, 2008, 64(4): 849-853.

[2] Albert-Weissenberger C, Siren AL, Kleinschnitz C. Ischemic stroke and traumatic brain injury: the role of the kallikrein-kinin system[J]. Prog Neurobiol, 2012, 101(2): 65-82.

[3] 江基尧, 朱 诚. 颅脑创伤临床救治指南[M]. 上海: 第二军医大学出版社, 2003: 45-67.

[4] Ham HY, Lee JK, Jang JW, et al. Post-traumatic cerebral infarction: outcome after decompressive hemicraniectomy for the treatment of traumatic brain injury[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2011, 50(4): 370-376.

[5] 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.

[6] Marino R, Gasparotti R, Pinelli L, et al. Posttraumatic cerebral infarction in patients with moderate or severe head trauma[J]. Neurology, 2006, 67(7): 1165-1171.

[7] 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.

[8] Liu YH, Lin CK, Chen CW, et al. Unilateral borderzone infarction in a young polytrauma patient[J]. Int J Surg Case Rep, 2011, 2(8): 235-238.

[9] Ivanusa M, Ivanusa Z. Risk factors and in-hospital outcomes in stroke and myocardial infarction patients[J]. BMC Public Health, 2004, 26(4): 1-7.

[10] Sato S, Iida H, Hirayama H, et al. Traumatic basilar artery occlusion caused by a fracture of the clivus——case report[J]. Neurol Med Chir, 2001, 41(11): 541-544.

[11] 裘申忠, 毛 伟, 陈 彬, 等. 重型颅脑外伤性脑梗死的发生率及其危险因素分析[J]. 浙江创伤外科, 2012, 17(15): 592-593.

[12] Honeybul S. Complications of decompressive craniectomy for head injury[J]. J Clin Neurosci, 2010, 17(4): 430-435.

[13] 陈 磊, 王玉海, 蔡学见, 等. 重型、特重型颅脑外伤性脑梗死相关危险因素分析[J]. 中华神经外科杂志, 2011, 27(4): 487-490.

[14] Cagavi F, Tekkok IH, Akpinar G. Malignant cerebral infarction secondary to internal carotid injury in closed head trauma: good outcome with aggressive treatment——a case report[J]. Angiology, 2005, 56(1): 107-114.

[15] Yeh PS, Lin HJ. Cerebrovascular complications in patients with malignancy: report of three cases and review of the literature[J]. Acta Neurol Taiwan, 2004, 13(1): 34-38.

[16] 于 烽, 韩瑞璋, 赵 保, 等. 外伤性脑梗死 64 例临床诊治[J]. 东南国防医药, 2011, 13(3): 231-233.

[17] Tsai CF, Yip PK, Chen CC, et al. Cerebral infarction in acute anemia[J]. J Neurol, 2010, 257(12): 2044-2051.

[18] 柯尊华, 张 毅, 方永军, 等. 中、重型颅脑损伤患者并发外伤性脑梗死相关因素分析[J]. 中华创伤杂志, 2011, 27(10): 885-887.

[19] 王玉海, 陈 磊, 蔡学见, 等. CT 血管造影对重型颅脑损伤继发血管损害的诊断作用[J]. 中华创伤杂志, 2011, 27(1): 22-24.

(收稿日期 2012-10-08; 修回日期: 2013-01-30)
(本文编辑: 黄攸生; 英文编辑: 王建东)

• 短 篇 •

机械吻合术在食管癌根治颈部吻合术中的应用

高 翔¹, 易 俊²

【关键词】 食管癌; 机械吻合术; 颈部吻合术
【中图分类号】 R735.1 【文献标志码】 B
doi: 10.3969/j.issn.1672-271X.2013.03.031

手术切除仍是食管癌治疗的主要手段, 机械吻合术颈部吻合具有易操作、吻合时间短、术后恢复快、吻合口瘘及狭窄发生率低等优点, 临床上已逐步取代传统的手工吻合方法, 这在颈部吻合中更是有所突现。2012 年 3-9 月在食管吻合术中施行机械吻合 94 例, 效果满意, 现报告如下。

作者单位: 1. 212001 江苏镇江, 解放军 359 医院外科; 2. 210002 江苏南京, 南京军区南京总医院心胸外科

1 临床资料

1.1 一般资料 本组中上段食管癌 98 例。男 56 例, 女 42 例, 平均年龄 58.2 岁。术前均行上消化道钡透、电子胃镜、病理检查确诊, CT 检查明确肿瘤与毗邻器官关系。取胸左前外侧切口开胸, 均行食管胃左颈部机械吻合。

1.2 手术方法 采用静脉复合麻醉, 胸左前外侧切口第 6 肋间进胸, 充分游离食管至胸廓入口处, 打开膈肌, 游离胃, 保持胃网膜右血管完整性至幽门处, 在贲门处断食管及胃, 清除小弯侧淋巴结及脂肪, 同时清除胃底处多余网膜, 在胃底最高处作三针标记线以防胃扭转, 将标记线与食管缝线

(下转第 261 页)