

• 临床经验总结 •

重症颅脑损伤术后 7 例脑梗死临床分析

全显波¹, 陈风华²

- 1. 沅陵县中医医院神经外科, 湖南 沅陵 419600
- 2. 中南大学湘雅医院神经外科, 湖南 长沙 410008

重症颅脑损伤 (Severe Traumatic Brain Injury, STBI) 常合并脑挫裂伤、脑水肿、颅内压增高, 死亡率高达 31% ~ 60%^[1]; 并发外伤性脑梗塞 (Traumatic Cerebral Infarction, TCI) 后患者致残率及死亡率急剧增高, STBI 合并 TCI 是颅脑外伤患者的死亡原因之一^[2,3,5,6]。现对我科自 2012 年 10 月到 2015 年 03 月收治颅脑外伤中发生大面积 TCI 患者进行回顾性分析。

1 一般资料

1.1 临床资料

自 2012 年 10 月至 2015 年 03 月收治颅脑外伤患者共 304 例, 手术治疗 80 例, 发生 STBI 共 36 例, 其中发生大面积 TCI 共 7 例, 发生率为 2.3%。这 7 例 TCI 的临床资料见表 1, 术中血压变化情况见表 2。

表 1 TCI 病人临床资料

病例	性别	受伤原因	接诊时 GCS	手术前 GCS	外伤到手术的时间 (hr)	术前并发脑疝及瞳孔变化	凝血功能变化	手术时间 (min)	实施手术	术中并发血压下降 (最低血压 mmHg)	术后 6 hr GCS 评分	术后处理措施	出院时 GOS
1	男	坠落伤	10	3	2	双瞳孔散大	延长	200	颅内血肿清除 + 去骨板减压	平稳	5	脱水、扩血管、腰穿	2
2	男	摔倒伤	10	3	2.5	左瞳孔散大	延长	190	颅内血肿清除 + 去骨板减压	有下降低至 80/40	6	脱水、再次手术、腰穿	1
3	男	打击伤	5	3	2	左瞳孔散大	延长	160	颅内血肿清除 + 去骨板减压	下降 80/45	4	脱水	1
4	男	爆炸伤	7	5	0.5	双瞳孔散大	延长	270	颅内血肿清除 + 去骨板减压 + 手外伤清创	下降 40/20	8	脱水、扩脑血管	4
5	女	车祸伤	14	7	5	无瞳孔改变	正常	240	颅内血肿清除 + 去骨板减压	平稳	9	脱水、扩血管、腰穿	5
6	男	车祸伤	6	5	3	右瞳孔散大	延长	230	颅内血肿清除 + 去骨板减压	下降 85/45	5	脱水、扩血管	1
7	男	摔倒伤	5	4	1.5	双瞳孔散大	正常	185	颅内血肿清除 + 去骨板减压	下降 80/60	6	脱水、扩血管、腰穿	4

1.2 影像学资料

本组常规术后 CT 检查, 在出现异常表现后及

时复查, 发现颅内低密度灶, 结合血管供血区定位梗塞责任血管 (表 2, 图 1 ~ 2)。

收稿日期: 2015 - 03 - 01; 修回日期: 2015 - 06 - 10

作者简介: 全显波 (1980 -), 男, 土家族, 学士, 主治医师。主要从事颅脑损伤、颅脑出血等神经外科临床工作。

通讯作者: 陈风华, 男, 博士, 副教授。主要从事神经外科基础研究及临床工作。

2 结果

本组 1 例经治疗梗塞面积缩小,余 6 例梗塞面积无明显改变。各患者伤后半 GOS 评分预后良好者 1 例,轻残 2 例,植物人生存 1 例,死亡 3 例(其中二例放弃治疗出院后分别于第 7 天第 10 天死亡),死亡率 43%。

3 讨论

文献报道^[2,4,6,8-10,17] TCI 发生的主要诱因为颅内高压及脑疝形成,同时与血管本身损伤、血流动力学异常、血性脑脊液的刺激、低血容量、低血氧、高血凝状态等有关。

表 2 影像学检查资料

病例	术后检查时间(小时)	检查方法	梗死位置	梗塞血管
1	0.5	CT、MRI	左侧大脑半球	左侧颈内动脉
2	0.5	CT	左侧枕叶	左侧大脑后动脉
3	13	CT	左侧枕叶	左侧大脑后动脉
4	0.5	CT	右侧枕叶	右侧大脑后动脉
5	5	CT	右侧颞叶	右侧豆纹动脉、右侧大脑后动脉
6	13	CT	右侧额叶、右侧枕叶	右侧大脑前动脉、右侧大脑后动脉
7	16	CT、MRI	左侧枕叶	左侧大脑后动脉

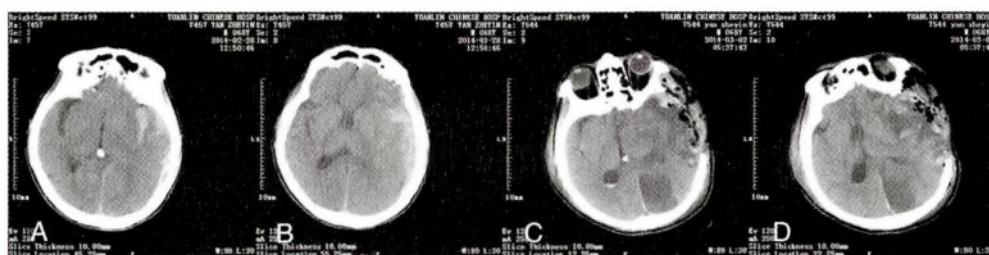


图 1 病例 2, A、B 为术前, C、D 术后出现左侧大脑后动脉梗塞

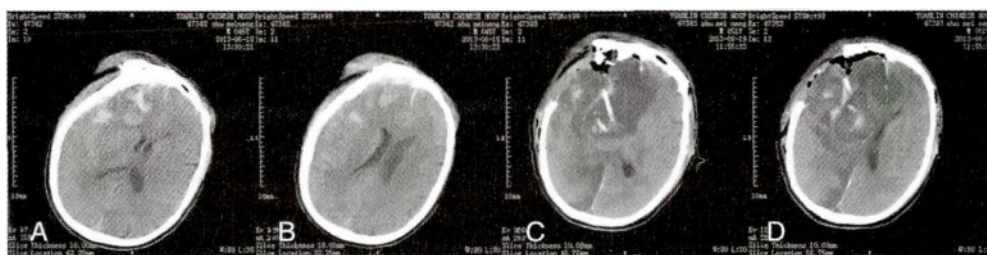


图 2 病例 6, A、B 为术前, C、D 术后出现右侧大脑前、右侧大脑后动脉梗塞。

血管本身的损伤,血流动力学异常。颅内血管特别是基底区供血的豆纹动脉及前穿支动脉等为终末动脉,在局部有脑挫裂伤等血管床损伤时本身亦可能有血管内膜等损伤,致原发性血管内血栓形成并形成供血区脑梗塞^[4,9,10,11];本组有一人本次受伤前 4 年曾有 C5 椎体骨折并经前路减压钛笼融合 C4, C6 钉棒内固定手术治疗,本次手术再次发生 C7 侧椎板骨折,颈部软组织损伤并有局部肿胀,考虑为原发性左侧颈内动脉损伤并致左侧大脑前、大脑中、大脑后等动脉系统均有梗塞;因颅内压力急性增高并有压力不平衡,使原来正常解剖位置的血管偏移、血肿压迫等机械性挤压牵拉及剪切力造成血管继发性损伤及血流动力学异常并形成脑梗塞,颅内压增高致血管受挤压闭塞至脑梗塞形

成^[2,9-12]。脑疝形成时因大脑后动脉受挤压并形成枕叶梗塞。Server 报道有大脑镰和/或小脑幕脑疝时更易发生脑梗死^[6]。血液在血管内径等改变后出现明显动力学改变,血流成倍减少而出现供血区缺血表现。本组中发生脑疝者术后均有大面积脑梗塞形成;瞳孔散大表示同侧小脑幕脑疝形成,压迫动眼神经并同时压迫同侧大脑后动脉,因持续性压迫至不可逆的出现血管本身损伤闭塞并形成枕叶脑梗塞。

低血容量、低血氧、低血压、低脑灌注压的影响^[4,10,17]。患者伤后均有颅内压增高、脑疝形成症状,在院前急救通常予以强力脱水利尿治疗以缓解病情,入院后手术准备期间亦有脱水利尿治疗,致手术时患者一般为血液浓缩状态的相对血容量不

足状态;开颅手术患者失血,有效血容量的减少;术前为抢救生命,降低颅内压、缓解脑疝的压迫应用脱水治疗,术中未能及时纠正改善低血容量状态,至术中血压下降并低于 90/60 mmhg。本组病人在常规备血情况下,因病情进展迅速常先行颅骨钻孔减压,预防性补液输血,切皮前在中心静脉压等监测下快速补充晶体胶体等扩容剂愈 2 000 ml 左右,恢复有效血容量、较少血细胞丢失,补充较多的血浆,稳定血浆成分、维持凝血功能正常^[15,16]。肺部损伤血氧交换障碍可至血氧含量不足并脑缺氧,在加重脑损伤的同时,亦损伤血管,诱发并加重脑梗塞。

手术中血压波动多集中在麻醉诱导期、开放硬脑膜并清除血肿期及手术后期三个时间段。发生在麻醉诱导期低血压者有 2 例,多为麻醉药物所致肌肉松弛及心血管功能抑制等所致。开放硬脑膜及血肿清除期低血压者 3 例;颅内高压代偿期中枢神经系统及神经体液系统对心血管调节紊乱使血压升高,满足脑灌注,在颅内压骤降后,刺激去除、脑组织血液再灌注、失血量增多等使血压下降,而麻醉支持未能有效快捷^[12-14]。手术后期低血压者 2 例;随着手术时间延长,术中渗出血进一步增多,在无自体血液回收或外源性血液输注情况下术中血压的稳定将难以维持,且进行性恶化;持续性休克可引起急性肾功能损害等多器官损伤,甚至有脑灌注停止、颅内动静脉血管内血栓形成脑组织缺血坏死。本组中爆炸伤患者,双上肢、胸肺部等多处开放性外伤伤口,术前患者已有明显失血表现,经快速补液扩容等治疗下患者术中血压波动明显,收缩压低于 90 mmhg 时间超过 120 分钟,舒张压低于 60 mmhg 时间超过 260 分钟,在暂停手术紧急血源到位并输注后血压方平稳,术后有大脑后动脉供血区梗塞。

血液高凝状态:创伤后患者处于急性应激状态,损伤处各种炎症因子大量聚集,包括一氧化氮、白介素等因子^[9,10],诱发内源性凝血、血栓形成并发展为脑梗塞,伤区及术区炎症细胞增多并炎症细胞聚集阻塞血管,局部形成梗阻^[10,17]。本组病人均有凝血功能异常及炎症细胞升高,处理时常常规补充新鲜血浆,以维持凝血功能,防止感染、稳定炎症细胞;本组一摔伤病例于第二次清除颅内血肿时出现明显的凝血功能障碍并术后发现有大脑后动脉区脑梗塞,纠正凝血功能后第三次清除颅内血肿、

扩大减压骨窗。外伤性蛛网膜下腔出血(traumatic subarachnoid hemorrhage, tSAH)及血性脑脊液持续性刺激致血管周围并产生如 5-羟色胺、多巴胺、肾上腺素等血管活性因子聚集,刺激血管发生强烈的持续性痉挛,至血流中断并发生脑梗塞^[9,10]。tSAH 引起的迟发型脑血管痉挛,是目前认为引起 TCI 的主要机制^[18]。本组有 1 例术后第二天出现意识状态下降、CT 复查示大脑后动脉供血区有片状低密度病灶,经积极扩血管解痉腰穿脑脊液置换等处理后症状缓解,未遗留有神经损伤表现。发生创伤性癫痫、特别是癫痫持续状态后,因全身强直痉挛,严重影响呼吸、循环、神经等系统的功能,更加加重颅内高压、脑缺氧状态,至颅内损伤进一步加重,诱发急性脑疝形成并死亡^[2]。本组中有 1 例在接诊时因癫痫发作 GCS 评分由接诊时 10 分直降为 3 分,最后为植物人生存,产生严重不良反应及后果。有复合伤存在时将明显增加脑梗塞风险。特别是呼吸系统损伤至血氧浓度下降,加重脑缺氧;骨折并发脂肪滴外溢时,可形成外源性脑梗塞。本组有一人伴有股骨骨折,治疗期间患者凝血功能有异常,血浆 D-二聚体升高,文献报道脑外伤合并股骨骨折发生脂肪栓塞可能性最高^[3,19]。本组病人发病百分比比较文献报道的 1.6% 高^[2],原因考虑有:总体病例样本量小,治疗期间 71% 的出现休克血压,本地区血源有限并紧张、紧急异地调血时间常需数小时,手术中非完全显微操作。

4 结论

重症脑外伤致残致死率高,积极处理能有效较少社会家庭负担。如手术后发生脑梗塞将明显升高死亡率^[3,4],应积极处理各种诱发因素,并以预防为主,早期发现,积极治疗,后期积极功能锻炼。

参 考 文 献

- [1] Stein SC, Georgoff P, Meghan S, et al. 150 years of treating severe traumatic brain injury: a systematic review of progress in mortality. *J Neurotrauma*, 2010, 27(7): 1343-1353.
- [2] 郝向阳. 外伤性脑梗塞. *江西医药*, 2005, 40(3): 178-180.
- [3] Cater BS, Ogilvy CS, Candia GJ, et al. One-year outcome after decompressive surgery for massive non dominant hemispheric infarction. *Neurosurgery*, 1997, 40(6): 1168-1176.
- [4] Tawil I, Stein DM, Mirvis SE, et al. Posttraumatic cerebral infarction: incidence, outcome, and risk factors. *J Trauma*, 2008, 64(4): 849-853.

- [5] Ham HY, Lee JK, Jang JW, et al. Post-traumatic cerebral infarction: outcome after decompressive hemicraniectomy for the treatment of traumatic brain injury. *J Korean Neurosurg Soc*, 2011, 50(4): 370-376.
- [6] Server A, Dullerud R, Haakonsen M, et al. Post-traumatic cerebral infarction: neuroimaging findings, etiology and outcome. *Acta Radiologica*, 2001, 42(3): 254-260.
- [7] Pittock SJ, Moroney JT, Alexander M, et al. Traumatic bilateral carotid dissection with concomitant cerebral infarction. *J Emerg Med*, 2001, 20(1): 33-38.
- [8] Marino R, Gasparotti R, Pinelli L, et al. Posttraumatic cerebral infarction in patients with moderate or severe head trauma. *Neurology*, 2006, 67(7): 1165-1171.
- [9] 李伟. 23 例外伤性脑梗塞的临床法医学鉴定分析. *中外医疗*, 2013, 20, 3-5.
- [10] 兰松. 外伤性脑梗塞 30 例临床分析. *中国临床神经外科杂志*, 2006, 11(1): 44-45.
- [11] 周建, 刘志雄, 陈鑫, 等. 颅脑外伤去大骨瓣减压术后并发脑膨出、颅内血肿及脑梗死的临床分析. *国际神经病学神经外科学杂志*, 2011, 38(3): 199-204.
- [12] 吴寿和, 郑海萍, 谢柏年, 等. 创伤性颅内出血患者术中血压水平对术后脑功能恢复的影响. *中国实用神经疾病杂志*, 2014, 17(12): 30-31.
- [13] 王锦青, 高瑛. 急性脑肿胀患者开颅术中血压骤降 2 例报道. *中国医药指南*, 2013, 11(19): 311.
- [14] Mirvis SE, Wolf AL, Numaguohi Y, et al. Posttraumatic cerebral infarction diagnosed by CT: prevalence, origin, and outcome. *Am J rosentgend*, 1990, 154: 1293.
- [15] 黄汉文, 魏建功, 宋同均, 等. 儿童颅脑损伤术后并发脑梗塞 22 例临床分析. *湖南中医药大学学报*, 2013, 33(6): 63-65.
- [16] 郝继恒, 毛伯铺. 外伤性脑梗塞的研究进展. *国际神经病学神经外科学杂志*, 2006, 33(4): 357-360.
- [17] 庄之剑, 王青松, 林婷婷, 等. 外伤性脑梗塞 33 例临床分析. *海南医学*, 2013, 24(1): 80-81.
- [18] Burke JF, Stulc JL, Skolams LE, et al. Traumatic brain injury may be an independent risk factor for stroke. *Neurology*, 2013, 81(1): 33-39.
- [19] 胡满棉, 徐胜军, 张志华, 等. 急性颅脑损伤术后并发脑梗死 25 例诊疗体会. *浙江创伤外科*, 2013, 18(3): 428-429.