

· 临床研究 ·

CT 三维融合技术在治疗静脉窦跨性硬膜外血肿中的应用*

黄警锐, 肖虹[△], 程凯敏, 方波, 刘科

(重庆市急救医疗中心神经外科 400014)

摘要:目的 应用 CT 的 GE AW4.4 工作站 VR 融合技术(简称 CT 三维融合技术)分析静脉窦跨性硬膜外血肿的性质及附属情况, 优选治疗方案。方法 对 19 例静脉窦跨性硬膜外血肿患者在术前应用 CT 三维融合技术对病变性质进行分类, 就不同病例选择有针对性的保守治疗或手术方案。结果 16 例行手术治疗, 术中所见与术前评估情况基本相符; 3 例行保守治疗。19 例患者中恢复良好 16 例, 中度残疾 1 例, 重度残疾 1 例, 死亡 1 例。结论 借助 CT 三维融合技术可以准确掌握静脉窦跨性硬膜外血肿的手术指征, 降低操作难度, 减少意外损伤, 对改善预后起到积极作用。

关键词: CT 三维融合技术; 血肿, 硬膜外, 颅内; 静脉

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.28.008

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2012)28-2924-03

The application of CT triaxiality fusion technology in the treatment of epidural hematoma straddling sinus*

Huang Jingrui, Xiao Hong[△], Cheng Kaimin, Fang Bo, Liu Ke

(Department of Neurosurgery, Emergency Medical Center of Chongqing, Chongqing 400014, China)

Abstract: Objective To analyse the characters/affiliated information of the epidural hematoma straddling sinus by the application of CT GE AW4.4 workstation VR fusion technology (later abbreviated CT triaxiality fusion technology) and to optimize therapeutic schedule. **Methods** To distinguish the 19 preoperative patients' pathological changes characters with the epidural hematoma straddling sinus by CT triaxiality fusion technology. To choose the direction conservative therapy or surgery scheme with the different cases. **Results** 16 cases with surgical treatment, the intraoperative finding matched basically to preoperative evaluation; 3 cases with conservative treatment. Above the cases, the good recovery (16), moderate disability (1), severe disability (1), death (1). **Conclusion** The CT triaxiality fusion technology could grasp accurately the surgery indication of the epidural hematoma straddling sinus, reduce operation difficulty, decrease the accidental injury, play a positive role in improving the outcome.

Key words: CT triaxiality fusion technology; hematoma, epidural, cranial; veins

静脉窦跨性硬膜外血肿是外伤性颅内血肿的一种特殊类型, 常因较小的血肿就可对静脉窦造成压迫, 引起脑静脉回流障碍, 导致弥漫性颅内压升高, 最终造成脑危象的严重后果。既往由于类似病例手术指征较难把握, 而术中处理技巧性强, 故在医学界中一直备受关注^[1]。近年来, 作者应用 CT 的 GE AW4.4 工作站 VR 融合技术(简称 CT 三维融合技术), 于术前就邻近静脉窦的血肿和骨折做充分解析和评估, 在指导治疗方面取得了较好的效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2007 年 8 月至 2011 年 10 月, 本科收治的静脉窦跨性硬膜外血肿患者 19 例, 其中男 15 例, 女 4 例; 年龄 15~67 岁, 平均 37.2 岁。其中横窦受压 11 例, 占 53%; 矢状窦受压 5 例, 占 32%; 窦汇受压 3 例, 占 15%。病例中车祸伤 12 例, 高处坠落伤 5 例, 打击伤 2 例; 伤后至入院时间为 1~72 h。

1.2 临床表现 诉头痛 16 例, 频繁呕吐 10 例, 原发性昏迷 9 例(小于 30 min 的 5 例, 大于 30 min 的 4 例), 双瞳不等大 3 例, 病理征阳性 4 例, 颈阻阳性 11 例, Bettel's 征 4 例。入院后 GCS 评分, 3~5 分 1 例, 6~8 分 2 例, 9~12 分 5 例, 13~15 分 11 例。

1.3 影像学表现 全部病例均行头颅 CT 平扫加 CTA 检查, 并利用 CT 三维融合技术, 将血肿、静脉窦及骨折线叠加在同一影像上显现出来。跨窦骨折 16 例, 合并脑挫裂伤 7 例, 合并

外伤性蛛网膜下腔出血 5 例; 血肿量 12~37 mL, 跨横窦的血肿量(14±2)mL, 跨矢状窦的血肿量(33±4)mL, 跨窦汇的血肿量(17±3)mL。首次检查发现血肿 17 例, 迟发性血肿 2 例。静脉窦受压变形者 16 例, 其中 2 例见横窦内有异常高密度影, 考虑为骨折碎片嵌顿。

1.4 治疗方法 16 例行开颅血肿清除术, 术前根据 CT 三维融合技术, 准确判定血肿和骨折的位置、范围以及与静脉窦的关系, 参考显现资料做直切口或马蹄形切口。跨矢状窦的 5 例均作跨窦骨瓣, 术后予以还纳; 跨横窦及窦汇的 9 例作跨窦骨瓣, 术后亦已还纳; 3 例因血肿量小, 颅骨钻孔后扩大骨窗至 3 cm×6 cm 大小, 清除血肿后用钛网行一期颅骨修补。术中对静脉窦出血采用修补、明胶海绵压迫及悬吊等方式处理, 止血效果满意。还有 3 例因静脉窦受压不明显, 血肿量小于 10 mL, 行非手术治疗。

2 结果

本组 14 例术中所见血肿位置、大小及与静脉窦的关系同术前应用 CT 三维融合技术所得图像基本相符, 另有 2 例发现血肿较术前增加, 其中 1 例术中延长切口。出血源自横窦 6 例(其中 2 例见骨折片刺入横窦), 源自矢状窦 4 例, 骨折缝出血 3 例, 硬膜血管出血 2 例, 未见明显出血来源 1 例。术后应用 CT 三维融合技术复查, 血肿清除满意, 静脉窦受压情况消失;

术后 1,3 d 复查 CT, 未发生迟发性血肿。3 例患者 CT 检查时虽然血肿已覆盖静脉窦, 但是静脉窦形态完整, 无明显受压, 予以保守治疗, 效果良好(图 1、2)。

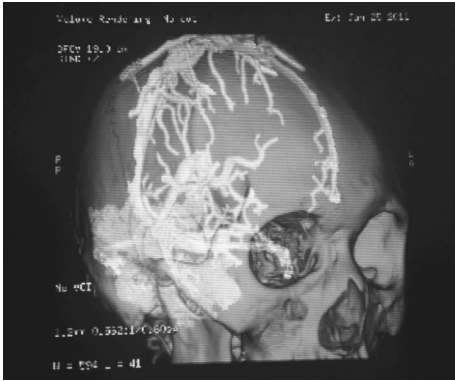


图 1 CT 三维融合技术示血肿位于窦汇区



图 2 CT 三维融合技术示横窦及后矢状窦形态均匀, 无明显受压



图 3 CT 三维融合技术示血肿位于左侧横窦上方



图 4 CT 三维融合技术示左侧横窦受压变细明显

16 例静脉窦受推挤变形, 可见静脉窦管径明显较周围段狭窄, 可以说明患者广泛脑肿胀是由静脉窦局部受压, 引起静脉回流障碍所致^[2-3], 术中亦证实静脉窦受压, 术后复查结果显示静脉窦受压解除, 术后 1 d 患者意识障碍有不同程度降级, 高颅压症状明显缓解, 说明手术解除静脉窦压迫后对病情的恢复起到积极作用(图 3~5)。出院时格拉阿哥预后评分(GOS), 死亡 1 例(合并弥漫性脑肿胀), 重度残疾 1 例(合并原发脑干伤), 中度残疾 1 例, 恢复良好 16 例。

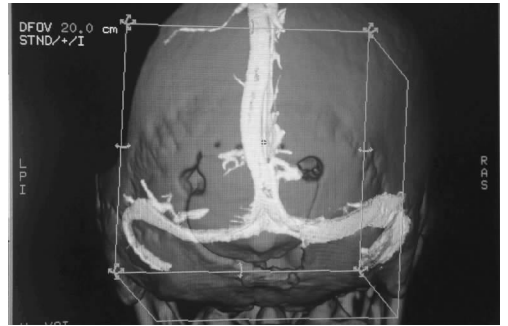


图 5 CT 三维融合技术示血肿清除满意, 左侧横窦形态恢复正常(术后图像)

3 讨论

静脉窦跨硬性硬膜外血肿是颅脑外伤中的特殊类型, 发病率为 4%~7%^[4-5]。如出血量较大的病例手术指征容易掌握, 在行急诊开颅血肿清除术同时静脉窦的损伤也得到相应处理; 而对部分血肿不大的病例, 常因意识障碍不深, 仅有头痛、呕吐等非特异性表现, 在没有颅内压监测的情况下, 对于这类患者手术指征的把握就有一定难度。静脉窦受压后可引起脑血流回流障碍而导致颅内压迅速增高, 病情变化急骤, 常很快出现脑疝, 从而导致严重后果^[6-7]。依据 CT 三维融合技术, 可以准确把握该类病例的手术指征, 避免治疗决策失误^[8]。

临床实践中常遇到骨折线平行于 CT 扫描平面或者骨折缝细微的病例, 其影像学检查漏诊骨折时有发生^[9-10]。而这部分病例在术中又多因骨折线即在切口下的实际情况, 结果必将影响原有骨瓣的设计, 甚至部分病例还因此需延长手术切口。矢状窦受压的病例中, 因 CT 扫描角度关系, 往往不能准确、完整地显示血肿范围, 以及与邻近静脉窦的关系; 另外, 肥胖患者枕部体表定位标志不清晰, 这两类患者手术切口的设计与实际病变的位置往往有一些偏差^[11]。如在术中延长切口, 扩大骨窗, 既延长了手术时间, 也不利于损伤控制, 还可能致术后骨瓣无法完整还纳等意外问题。对于一些术中已发生大出血的病例, 因手术时间延长, 加大了出血量, 甚至在术中发生失血性休克危及患者生命^[12]。作者使用 CT 三维融合技术后, 不但可以准确判定是否需要手术处理; 如需手术, 可在术前明确了解骨折、血肿与静脉窦的关系, 使设计的手术切口既能准确包括血肿范围, 避免术中延长切口的麻烦; 又能避开骨折线, 免除切口与骨折线重合的尴尬; 在术前对静脉窦受压的状况有了更加直观的了解, 对术中是否需要处理或如何处理静脉窦起到有益的指导作用; 该技术还可以及早了解静脉窦及引流静脉位置, 避免术中悬吊硬膜时引起的误损伤。在本组病例中, 仅 1 例因血肿量增加较多而在术中延长切口, 其余病例均准确定位, 术中操作方便简洁, 对手术起到较大帮助。

部分静脉窦跨硬性硬膜外血肿患者合并骨折片刺入窦壁

的情况,为避免窦内血栓形成,术中有必要将骨折片取出^[13-14]。此时极易遇到大出血,发生危急情况。使用 CT 三维融合技术后,术前即可从不同角度观察静脉窦形态,辨识有无骨折碎片刺入静脉窦,使术者心中有数,并在术前做好相应器械和耗材的准备,设计适宜切口,预定手术步骤,必要时可提前作静脉窦的临时阻断或结扎^[15]。本组病例中 2 例均在取出骨片前对横窦破口两端作暂时性阻断,术中可以迅速行窦壁重建,最大限度减少出血,取得满意效果。

静脉窦跨性硬膜外血肿的临床症状与手术指征不同于普通的硬膜外血肿,即使血肿量小,也可因静脉窦受压而导致颅内压增高。通过 CT 三维融合技术,可以准确了解硬膜外血肿及静脉窦的具体情况,为下一步的处理提供参考。

参考文献:

- [1] Hayashi T, Kameyama M, Imaizumi S, et al. Acute epidural hematoma of the posterior fossa—cases of acute clinical deterioration[J]. *Amer J Emerg Med*, 2007, 25(9): 989-991.
- [2] Prat R, Galeano I. Posterior fossa venous epidural hematoma: based on 2 cases[J]. *Neurología (Barcelona, Spain)*, 2003, 18(1): 38-40.
- [3] 王德全, 蒲景礼. 横窦沟微型硬膜外血肿合并对冲性脑挫裂伤 14 例分析[J]. *中华神经医学杂志*, 2005, 4(1): 81-83.
- [4] Malik NK, Makhdoomi R, Indira B, et al. Posterior fossa extradural hematoma; our experience and review of the literature[J]. *Surg Neurol*, 2007, 68(2): 155-157.
- [5] Dirim BV, Orük C, Erdogan N, et al. Traumatic posterior fossa hematomas[J]. *Diagno interven radio (Ankara, Turkey)*, 2005, 11(1): 14-16.
- [6] Jang JW, Lee JK, Seo BR, et al. Traumatic epidural hematoma of the posterior cranial fossa[J]. *Bri J Neurosurg*, 2011, 25(1): 55-57.
- [7] Khwaja HA, Hormbrey PJ. Posterior cranial fossa venous extradural haematoma: an uncommon form of intracranial injury[J]. *Emerg Med*, 2001, 18(6): 496-499.
- [8] Yilmazlar S, Kocaeli H, Dogan S, et al. Traumatic epidural haematomas of nonarterial origin: analysis of 30 consecutive cases[J]. *Acta Neurochirurgica*, 2005, 147(12): 1241-1243.
- [9] Nakahara K, Shimizu S, Kitahara T, et al. Linear fractures invisible on routine axial computed tomography: a pit fall at radiological screening for minor head injury[J]. *Neurologia Medicochirurgica*, 2011, 51(4): 272-274.
- [10] Delgado Almandoz JE, Kelly HR, Schaefer PW, et al. Prevalence of traumatic dural venous sinus thrombosis in high risk acute blunt head trauma patients evaluated with multidetector CT venography[J]. *Radiology*, 2010, 255(2): 570-572.
- [11] Radulovic D, Janosevic V, Djurovic B, et al. Traumatic delayed epidural hematoma[J]. *Acta Neurochirurgica*, 2006, 67(1): 76-78.
- [12] 杜浩, 秦尚振, 郭再玉, 等. 幕上骨瓣开颅清除跨跨横窦硬膜外血肿[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2011, 12(7): 409-411.
- [13] Caplan JM, Khalpey Z, Gates J. Closed traumatic head injury: dural sinus and internal jugular vein thrombosis[J]. *Emerg Med*, 2008, 25(11): 777-779.
- [14] Matsushige T, Nakaoka M, Kiya K, et al. Cerebral sinovenous thrombosis after closed head injury[J]. *J Trauma*, 2009, 66(13): 1599-1602.
- [15] 何建青, 徐勤义, 蔡学见, 等. 骨瓣成形自体筋膜修补治疗窦汇区硬膜外血肿[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2011, 16(8): 493-495.

(收稿日期: 2012-02-09 修回日期: 2012-03-22)

(上接第 2923 页)

- [7] Dieudonne MN, Bussiere M, Dos Santos E, et al. Adiponectin mediates antiproliferative and apoptotic responses in human MCF-7 breast cancer cells[J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 2006, 345(1): 271-279.
- [8] Jardé T, Caldefie-Chézet F, Goncalves-Mendes N, et al. Involvement of adiponectin and leptin in breast cancer: clinical and in vitro studies[J]. *Endocr Relat Cancer*, 2009, 16(4): 1197-1210.
- [9] Nkhata KJ, Ray A, Schuster TF, et al. Effects of adiponectin and leptin co-treatment on human breast cancer cell growth[J]. *Oncol Rep*, 2009, 21(6): 1611-1619.
- [10] Yan WJ, Wu J, Mo J, et al. Plasma levels of adiponectin and tumor necrosis factor-alpha in children with obesity[J]. *Chin J Contemp Pediatr*, 2009, 11(1): 47-50.
- [11] Masir N, Campbell LJ, Goff LK. Bcl-2 protein expression in follicular lymphomas with t(14; 18) chromosomal translocations[J]. *Br J Haematol*, 2009, 144(5): 716-725.
- [12] Yao Q, Chen J, Lv Y, et al. The significance of expression of autophagy-related gene Beclin, Bcl-2, and Bax in breast cancer tissues[J]. *Tumour Biol*, 2011, 32(6): 1163-1171.
- [13] Gao Q, Yang S, Kang MQ. Influence of survivin and Bcl-2 expression on the biological behavior of non-small cell lung cancer[J]. *Mol Med Report*, 2012, 5(6): 1409-1414.
- [14] Anvari K, Seilanian Toussi M, Kalantari M, et al. Expression of Bcl-2 and Bax in advanced or metastatic prostate carcinoma[J]. *Urol J*, 2012, 9(1): 381-388.
- [15] Zhang D, Ma Q, Wang Z, et al. Beta2-adrenoceptor blockade induces G₁/S phase arrest and apoptosis in pancreatic cancer cells via Ras/Akt/NFkappaB pathway[J]. *Mol Cancer*, 2011, 10(1): 146-148.

(收稿日期: 2012-02-09 修回日期: 2012-03-22)