论著

文章编号:1000-5404(2014)04-0402-04

颅内出血的轻型颅脑损伤患者计划性CT复查必要性的探讨

王 科,陈 高 (310009 杭州,浙江大学医学院附属第二医院神经外科)

[摘要] **目的** 研究入院首次行CT检查发现有颅内出血的轻型颅脑损伤患者,有无必要行计划性头颅CT复查。**方法** 收集符合标准的病例共117例,分成计划复查组与非计划复查组。计划复查组指伤后即使临床表现稳定,仍在首次CT检查后6 h内、24 h、3、5 d及7 d复查。非计划复查组则在患者出现神经系统症状体征恶化时复查,如无临床表现恶化,则在出院前1 d予以复查。比较2组在入院时的基本资料、首次头颅CT检查结果、影像学进展情况、神经外科专科干预比例、住院天数、出院及预后情况。**结果** 2组入院时基本情况、首次头颅CT检查结果比较无明显统计学差异($P>0.05$)。影像学进展比例、进行神经外科专科干预比例、住院天数、出院时GCS评分及6个月后预后评分2组间比较无统计学差异($P>0.05$)。**结论** 首次行头颅CT检查发现有颅内出血的轻型颅脑损伤患者,密切观察神经系统症状体征,则可以不必要进行计划性头颅CT复查。

[关键词] 颅内出血;轻型颅脑损伤;计划性头颅CT复查
[中图法分类号] R651.15;R814.42 [文献标志码] A

Necessity of scheduled repeat cranial computed tomography in mild traumatic brain injury patients with intracranial hemorrhage

Wang Ke, Chen Gao (Department of Neurosurgery, Second Affiliated Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang Province, 310009, China)

[**Abstract**] **Objective** To study the necessity of scheduled repeat cranial computed tomography (CT) scans in patients suffering from mild traumatic brain injury with intracranial hemorrhage based on the first CT scan. **Methods** One hundred and seventeen patients were divided into a scheduled repeat cranial CT group (scheduled group) and non-scheduled repeat cranial CT group (non-scheduled group). The scheduled group, even if clinically stable, was still required to have repeat cranial CT scans within 6 and 24 h, and 3, 5 and 7 d after the first CT scan. The non-scheduled group was required to have repeat CT scans based on neurologic deterioration or at the day before discharge if no neurologic deterioration was observed. Age, gender, score of Glasgow Coma Scale (GCS) at admission, the result of the initial CT scan, radiographic progression, proportion of neurologic interventions, length of hospital stay, score of GCS at discharge, and prognosis at six month after injury were compared between the groups. **Results** There was no significant difference in age, gender, score of GCS at admission, the result of the initial CT scans, radiographic progression, proportion of neurologic interventions, length of hospital stay, score of GCS at discharge, and prognosis between the 2 groups ($P>0.05$). **Conclusion** Scheduled repeat cranial CT scans are unnecessary in patients suffering from mild traumatic brain injury with identified intracranial hemorrhage based on the first CT scan after injury, if being closely monitored.

[**Key words**] intracranial hemorrhage; mild traumatic brain injury; scheduled repeat cranial computed tomography

Corresponding author: Chen Gao, E-mail: D. Chengao@163.com

国内研究发现,合并有颅内出血、意识障碍[格拉斯哥昏迷评分(GCS)≤12分]的颅脑损伤是进展性脑损伤的高危因素,最好于伤后3~4 h或更早时间内行计划性头颅CT复查,及早发现进展性损伤,有助于早期诊治,改善预后[1]。但轻型颅脑损伤(GCS≥13分)占所有颅脑外伤的70%~90%[2],其中部分会加重呈进展性颅脑损伤,有较高的病死率及致残率[3]。本研究旨在通过回顾性分析比较,探讨对于首次行头颅CT检查即发现有颅内出血的轻型颅脑损伤患者,有无必

[通信作者] 陈 高,E-mail:D. Chengao@163.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20131129.1809.006.html (2013-11-29)

要行计划性头颅CT复查。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取本院2011年1月至2012年12月急诊入院并且首次头颅CT检查有颅内出血的轻型颅脑损伤患者117例(GCS评分13~15分)的临床资料,根据首诊医生不同,分成计划复查组与非计划复查组,首诊为急诊外科医生符合研究标准的患者归入计划复查组,由神经外科专科医生首诊的患者归入非计划复查组。把首次CT之后的头颅CT检查定为复查。计划复查组在伤后即使临床表现稳定,没有神经系统症状体征恶化,仍在首次CT检查后6 h内、24 h、3、5 d及7 d复查,如出现病情变化亦随时复查。非计划复查组是在患者出现神经系统症状体征恶化时复查,包括头痛加重、持续恶心呕吐、意识变化、瞳孔大小及光反应变化、神经功能障碍等。如无神经系统症状体征恶化,则在出院前1d予以复查。纳入标准:①颅脑外伤后有昏迷史;②入院GCS评分13~15分;③头颅CT检查有阳性表现,包括蛛网膜下腔出血、硬膜外出血、硬膜下出血、脑挫裂伤伴出血、颅骨骨折伴颅内出血。排除标准:①入院后急诊行开颅手术;②合并有胸腹部损伤、四肢及骨盆骨折等多发伤;③近3个月内有过抗凝治疗;④年龄<18周岁;⑤孕妇;⑥入院前已有慢性阻塞性肺疾病、糖尿病、冠心病、血友病、肝病等可能影响凝血功能的慢性病。

1.2 研究指标

收集2组患者入院时的年龄、性别、GCS评分、受伤至首次头颅CT检查时间及其结果;住院治疗过程中头颅CT复查次数、影像学进展的例数、发现影像学进展的时间、病情进展需要神经外科专科干预的例数、病情进展患者的预后、住院天数、出院时GCS评分;6个月的改良Rankin评分评定预后。复查CT发现颅内出血量增多及新发颅脑损伤病情定为影像学进展;神经外科专科干预包括开颅血肿清除、去颅骨骨瓣减压、脑室外引流、颅内压监护传感器置入、冬眠亚低温治疗;根据伤后6个月改良Rankin量表评分作为划分预后的标准,0~3分为良好,4~6分为不良。在诊治过程中,如有神经系统症状体征恶化及影像学进展的,均需神经外科主治及以上职称医生评估病情。至少需要2名神经外科主治及以上职称医生会诊决定是否行神经外科专科干预治疗。

1.3 统计学分析

应用SPSS 13.0统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行独立样本 t 检验;计数资料行 χ^2 检验;非正态分布资料以中位数表示,采用Mann-Whitney U检验。

2 结果

2.1 入院时基本资料

计划复查组与非计划复查组在患者年龄、性别、入院时的GCS评分方面差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

2.2 首次头颅CT资料

计划复查组和非计划复查组患者颅脑外伤至首次头颅CT时间和首次头颅CT检查结果显示颅内损伤类型在两组间的差异无统计学意义($P>0.05$)。见表2。

表1 2组患者基本资料分析

组别	例数	年龄(岁)	性别		GCS评分[例(%)]		
			男	女	15分	14分	13分
计划复查组	71	49.3±13.9	55	16	46(64.8)	17(23.9)	8(11.3)
非计划复查组	46	47.5±12.4	35	11	29(63.0)	11(23.9)	6(13.1)

表2 首次头颅CT患者资料分析

组别	例数	受伤至首次CT时间(h)	蛛网下腔出血(例)	硬膜外血肿(例)	硬膜下血肿(例)	颅骨骨折伴颅内出血(例)	脑挫裂伤伴出血(例)
计划复查组	71	1.7±0.9	44	35	22	21	16
非计划复查组	46	2.3±1.2	23	21	13	14	12

2.3 治疗期间相关资料

计划复查组第2次CT检查至首次检查时间为(4.9±1.5)h,复查CT为(5.3±0.5)次,有影像学进展的20例(占28.2%),发现有影像进展的时间距首次CT检查(11.3±6.4)h。而非计划组第2次CT检查时间为(206.3±62.4)h[(8.6±2.6)d],复查CT为(1.2±0.7)次,有影像学进展的11例(占23.9%),发现有影像进展的时间距首次CT检查为(18.2±5.7)h。计划复查组中有影像学进展的比例较非计划复查组高,但2组间无统计学差异($P>0.05$)。而发现有影像学进展的时间则计划复查组明显短于非计划复查组,2组间比较有统计学差异($P<0.05$)。2组进行神经外科专科干预的病例均有意识障碍进行性加重,GCS评分下降2分以上,部分有瞳孔变化,而后行CT复查发现有影像学进展再决定更改治疗方案。其中计划复查组进行神经外科专科干预的5例(占有影像进展的25.0%),包括开颅血肿清除3例,合并去颅骨骨瓣减压1例。急性脑积水行脑室穿刺外引流1例。另1例因脑挫裂伤伴水肿明显,出现昏迷(GCS评分7分),先予以颅内压监护传感器置入并增加脱水药物剂量及冬眠亚低温治疗,后出现一侧瞳孔扩大,最终予以去颅骨骨瓣减压手术。其中1例因术中发生颅内迟发性血肿致脑疝,于1周后患者家属放弃治疗。其余4例患者预后均良好,伤后6个月行改良Rankin评分,其中2例0分,1例1分,1例2分。非计划组进行神经外科专科干预的3例(占有影像进展的27.3%),包括开颅血肿清除2例,合并去颅骨骨瓣减压1例。1例脑水肿明显,出现意识障碍(GCS评分10分),予以颅内压传感器置入并增加脱水药物剂量及冬眠亚低温治疗,未行手术干预。伤后6个月行改良Rankin评分,其中2例0分,1例1分,均预后良好。有影像学进展的患者,2组间预后比较无统计学差异($P>0.05$)。2组出院时GCS评分均为14~15分,中位数为15分,经统计学比较无明显差异($P>0.05$)。2组间住院天数的差异亦无统计学意义($P>0.05$),其中计划复查组为(10.1±1.11)d,非计划复查组为(10.5±1.85)d。根据伤后6个月改良Rankin评分判断预后,除1例患者放弃治疗而死亡为6分外,其余患者评分均为0~2分,中位数为0分,预后良好,2组间比较无统计学差异($P>0.05$)。

3 讨论

国内外研究表明[4-5],有颅内出血的颅脑损伤,计

划性头颅CT复查能及时发现进展性颅脑损伤,对做出相应的神经外科专科干预有积极作用。但也有学者研究表明[6],计划复查CT虽然对中、重型颅脑损伤有益,对轻型颅脑损伤无明显好处。Stein等[7]则认为计划性复查CT有益于轻型颅脑损伤患者。因此本研究重点在于探讨合并有颅内出血的轻型颅脑损伤患者,是否必须行计划性头颅CT复查。

本研究中,计划复查组病例较非计划组多,主要原因为本院急诊预检分诊制度规定只有单纯颅脑外伤由神经外科专科首诊,而其他包括颅脑外伤的多发伤均由急诊外科医生首诊,经过急诊外科首诊后筛选符合标准的病例归入计划复查组。急诊外科医生专科经验相对不足,故较多通过计划复查CT评估病情变化。因此,在本研究中规定,有神经系统症状体征恶化及影像学进展的,均需神经外科主治及以上职称医生评估病情,如需要行神经外科专科干预治疗,至少2名神经外科主治及以上职称医生会诊决定,从而避免了2组间主要研究指标的误差。计划性CT复查的时间窗尚无定论,Tong等[8]认为,伤后2 h内CT检查发现有颅内出血的,应在更早时间内复查。丁军等[9]则在研究中把复查时间定在伤后6~8、20~24、48 h和7 d组。本研究中伤后首次头颅CT检查平均时间在2 h内,故计划复查组把复查时间定在首次CT后6 h内、24 h、3、5 d及7 d,而非计划组复查CT目的只是为了解出院前病情的1种方法。本研究结果显示,计划复查组2次CT检查距首次检查平均时间为4.9 h,明显短于非计划组的8.6 d。计划复查组CT检查平均次数达到5.3次,非计划组平均为1.2次,为非计划组的4.4倍,计划复查组CT次数明显多于非计划组。多次CT检查,对患者的搬运次数会明显增多,而搬运过程中会增加患者不安全因素。不必要的CT检查又浪费卫生资源,影响医院工作效率。同时国外研究显示,反复的CT检查会增加放射性损害的概率,使癌症发生率升高[10],婴儿时期的放射性暴露又会影响其成年后的认知功能[11]。

本组数据显示,计划复查组发现有影像学进展的比例较非计划组多,这主要得益于CT检查的物理特性,不论神经系统症状体征是否有恶化,都可以客观的发现颅内病情的变化。而非计划复查组由于部分患者无神经系统症状体征恶化,出院前复查CT时颅内损伤病情已有好转,因此阳性的比例会减少,但经统计学比较2组间无明显差异。计划性CT复查目的是为了患者在有临床症状恶化、神经系统功能障碍前及时发现进展性颅脑损伤,从而早期做出相应的神经外科专科干预,提高抢救成功率,降低致残致死率。Homnick等[12]研究显示,96%的颅内出血进展都在24 h内发生。本研究数据显示计划复查组早于非计划复查组发现有影像学进展($P<0.05$),经统计学比较2组间有明显差异,但2组时间均在24 h内,因此非计划组并未延误发现病情进展。而且在有影像学进展的病例中,计划组与非计划组需要进一步神经外科专科干预的比例分别为25.0%和27.3%,经比较亦无统计学差异。有影像学进展对是否更改治疗方案亦不起决定性作用,更多的是根据神经系统症状体征决定。数据显示虽然计划复查组能提前发现影像学进展,但如果神经系统症状体征无恶化,则不需进行治疗方案的更改。Stippler等[13]认为,CT复查后更改治疗方案,需要进一步神经外科专科干预的患者,大多先有神经系统临床表现恶化。本研究中,进行神经外科专科干预的病例,均先有意识障碍(GCS评分下降至少2分),再结合头颅CT复查结果进行相应的专科治疗。其中计划复查组中1例出现昏迷而行颅内压监护传感器置入术及去颅骨骨瓣减压术,而非计划复查组中1例虽有意识障碍(GCS评分10分),但未出现昏迷,只予以调整脱水剂剂量及亚低温治疗后好转。有研究表明[14],轻型颅脑损伤患者如果临床症状及神经系统功能稳定的没有必要进行头颅CT复查。Sifri等[15]研究认为,对于轻型颅脑损伤患者,神经系统检查评估对是否需行神经外科专科干预较CT复查更具意义。因此,作为临床医生,更应仔细密切观察患者的神经系统症状体征的变化,从而及时发现进展性颅脑损伤的病情。

本研究中,计划复查组的住院天数、出院时GCS评分与非计划组比较,2组间无统计学差异。这也说明了计划性头颅CT复查对于患者的治疗效果无明显优势。甚至国外研究发现[16],计划复查CT的轻型颅脑损伤患者的住院时间比非计划复查组长,具体原因不是非常明确。根据伤后6个月改良Rankin评分判断预后,除1例放弃治疗死亡外,其余患者评分均为0~2分,中位数为0分,均良好,2组间比较亦无统计学差异。Nayak等[17]最近研究也显示,伴有颅内出血的轻型颅脑损伤患者,如果伤后24 h内保持正常平稳的神经系统症状体征,不管是否行头颅CT复查,预后均没有差异。因此,是否进行计划性CT复查对于患者的预后无明显区别。

计划性复查头颅CT固然可以提前发现颅脑损伤的影像学进展表现,对早期诊断、早期治疗、提高抢救成功率有重要的作用。但是,结合本次研究结果,对于合并有颅内出血的轻型颅脑损伤患者,不是完全有必要进行计划性头颅CT复查。本研究中进行神经外科专科干预的病例偏少,对于统计学可能会出现偏差,需进一步增加病例数进行研究探讨。

参考文献：

[1] 沈合春，钱志远，郑达理，等. 急性颅脑损伤后进展性出血性损伤极高危因素分析及定时复查 CT 时间探讨[J]. 中华神经医学杂志，2011，10(7)：735－740.
[2] 王和平，雷霆，黄彬. 轻度脑外伤的发病率、危险因素及预防[J]. 国外医学：物理医学与康复学分册，2005，25(1)：1－3.
[3] Narayan RK, Mass AI, Servadei F, *et al*. Progression of traumatic intracerebral hemorrhage: a prospective observational study[J]. J Neurotrauma, 2008, 25(6): 629－639.
[4] 梁玉敏，陈磊，唐超，等. 外伤性进展性硬脑膜外血肿：附 93 例报告[J]. 中华神经外科杂志，2012，28(2)：137－140.
[5] Thomas B W, Mejia V A, Maxwell R A, *et al*. Scheduled repeat CT scanning for traumatic brain injury remains important in assessing head injury progression[J]. J Am Coll Surg, 2010, 210(5): 824－830.
[6] Ding J, Yuan F, Guo Y, *et al*. A prospective clinical study of routine repeat computed tomography (CT) after traumatic brain injury (TBI)[J]. Brain Inj, 2012, 26(10): 1211－1216.
[7] Stein S C, Fabbri A, Servadei F. Routine serial computed tomographic scans in mild traumatic brain injury: when are they cost-effective?[J]. J Trauma, 2008, 65(1): 66－72.
[8] Tong W S, Zheng P, Zeng J S, *et al*. Prognosis analysis and risk factors related to progressive intracranial haemorrhage in patients with acute traumatic brain injury[J]. Brain Inj, 2012, 26(9): 1136－1142.
[9] 丁军，郭衍，陈世文，等. 创伤性脑损伤后常规 CT 复查的临床研究[J]. 上海交通大学学报：医学版，2011，31(6)：793－796.
[10] Pauwels E K, Bourguignon M. Cancer induction caused by radiation due to computed tomography: a critical note[J]. Acta Radiol, 2011, 52(7): 767－773.
[11] Hall P, Adami H O, Trichopoulos D, *et al*. Effect of low doses of ionising radiation in infancy on cognitive function in adulthood: Swedish population based cohort study[J]. BMJ, 2004, 328(7430): 19.
[12] Homnick A, Sifri Z, Yonclas P, *et al*. The temporal course of intracranial haemorrhage progression: How long is observation necessary?[J]. Injury, 2012, 43(12): 2122－2125.
[13] Stippler M, Smith C, McLean A R, *et al*. Utility of routine follow-up head CT scanning after mild traumatic brain injury: a systematic review of the literature[J]. Emerg Med J, 2012, 29(7): 528－532.
[14] Roka Y B, Kumar P, Bista P, *et al*. Role of repeat CT scan head in initially inoperable cases of traumatic head injury[J]. Nepal Med Coll J, 2008, 10(4): 225－229.
[15] Sifri Z C, Nayak N, Homnick A T, *et al*. Utility of repeat head computed tomography in patients with an abnormal neurologic examination after minimal head injury[J]. J Trauma, 2011, 71(6): 1605－1610.
[16] Brown C V, Zada G, Salim A, *et al*. Indications for routine repeat head computed tomography (CT) stratified by severity of traumatic brain injury[J]. J Trauma, 2007, 62(6): 1339－1344.
[17] Nayak N V, Medina B, Patel K, *et al*. Neurologic outcome of minimal head injury patients managed with or without a routine repeat head computed tomography[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2013, 75(2): 273－278.

（收稿：2013-10-14；修回：2013-11-22）
（编辑　王小寒）

（上接 390 页）

2　讨论

男性尿道损伤最常见的部位是球部尿道，多因患者从高处跌落或摔倒时会阴部骑跨于硬物之上，球部尿道被挤压于硬物与耻骨联合下缘之间或骨盆骨折引起。球部尿道损伤后，除有疼痛、尿道出血、排尿困难甚至尿潴留等症状外，还可发生局部血肿和尿外渗[3]。若能得到及时治疗，多数患者能够治愈。但若未得到及时处理，将出现诸多并发症。2012 年，Kumar 等[4]报道了 1 例中年男性尿道外伤未得到及时处理，7 年后阴茎根部尿道内大量尿结石形成伴窦道形成。本例患者骑跨伤病史明显，伤后 2 个月发生尿道狭窄、排尿困难。由于未及时就医，在长达 25 年的病程中，排困难程度日益加重，尿液长期从会阴部外伤形成的细小窦道排出，最终会阴部形成巨大的炎性包块，目前国内外尚少见类似病例报道。

Kulkarni 等[5]回顾分析了印度和意大利 255 例因骨盆骨折尿道损伤后导致后尿道狭窄接受修复手术患者的临床资料，其中印度 117 例(45.8%)、意大利 138 例(54.2%)。在印度，70.1% 的患者由普通外科医师处理，最常见的急诊处理方式是耻骨上膀胱造口术(79.5%)，后期 85.4% 的患者存在复杂后尿道狭窄。分别有 56.4% 和 15.3% 患者接受尿道吻合联合下部耻骨切除术或全部耻骨切除术。而在意大利，92.7% 的患者由泌尿外科医师处理，急诊通常采用内窥镜方式处理(49.2%)，68.1% 的患者仅出现简单的尿道狭窄。处理狭窄主要采用会阴部尿道吻合术(38.4%)和激光尿道切开术(21.1%)。印度病例手术成功率 78.6%，而意大利病例手术成功率为 86.9%。作者认为对于骨盆骨折尿道损伤不同的急诊处理方式影响了后尿道修复方式的选择及预后结果。

综上所述，尿道损伤如处理不当可能导致严重的并发症，早期诊断和及时正确地处理至关重要。尿道造影不仅可以发现有无尿道损伤，还可以明确损伤的部位、长度及程度，对尿道外伤的诊断及手术有重要意义。轻微尿道外伤或与此病例相类似的会阴部刺伤，伴尿道出血但术后近期排尿正常者，要注意观察后期的排尿情况，如有尿线变细、排尿困难等情况表示有可能有伤后尿道狭窄，应及时就医，早期尿道狭窄可通过定期尿道扩张等非手术方法治愈。

参考文献：

[1] Seo I Y, Lee J W, Park S C, *et al*. Long-term outcome of primary endoscopic realignment for bulbous urethral injuries: risk factors of urethral stricture[J]. Int Neurourol J, 2012, 16(4): 196－200.
[2] Gong I H, Oh J J, Choi D K, *et al*. Comparison of immediate primary repair and delayed urethroplasty in men with bulbous urethral disruption after blunt straddle injury[J]. Korean J Urol, 2012, 53(8): 569－572.
[3] 金锡御，吴雄飞. 尿道外科学[M]. 北京：人民卫生出版社，2004：548－553.
[4] Kumar S, Sharma S, Ganesamoni R, *et al*. Urethral steinstrasse with urethrocutaneous fistula[J]. Urology, 2012, 79(2): e1－e2.
[5] Kulkarni S B, Barbagli G, Kulkarni J S, *et al*. Posterior urethral stricture after pelvic fracture urethral distraction defects in developing and developed countries, and choice of surgical technique[J]. J Urol, 2010, 183(3): 1049－1054.

（收稿：2013-11-28；修回：2014-01-08）
（编辑　龙　亮）