

〔文章编号〕 1007-0893(2022)12-0052-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.12.016

多层螺旋计算机断层扫描在颅脑损伤患者中的应用价值

赵 婧 杨 帆

(郑州市第七人民医院, 河南 郑州 450000)

〔摘要〕 **目的:** 探讨多层螺旋计算机断层扫描(MSCT)对颅脑损伤早期诊断及预后评估的价值。**方法:** 回顾性分析2020年1月至2021年10月期间郑州市第七人民医院收治的颅脑损伤患者68例临床资料, 所有患者均进行MSCT检查。以手术检查结果作为金标准, 分析MSCT检查诊断头颅损伤的检出率, 并观察不同部位损伤的MSCT影像学表现。另外使用格拉斯哥预后量表(GOS)评估患者预后情况, 比较不同预后患者的MSCT征象。**结果:** 经MSCT检查, 68例颅脑损伤患者确诊66例, 检出率为97.06%(66/68), 与手术检查结果比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。预后良好组基底池、中线结构正常占比分别为93.75%、83.33%, 均高于预后不良组的35.00%、20.00%, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。MSCT能准确反映不同部位损伤患者的差异。**结论:** 使用MSCT早期诊断颅脑损伤患者及评估患者预后均有较好作用, 能够清晰显示病变情况。且不同损伤部位的患者MSCT影像学表现存在一定差异, 这便于临床判断, 降低漏诊、误诊的发生。

〔关键词〕 颅脑损伤; 多层螺旋计算机断层扫描; 早期诊断

〔中图分类号〕 R 651.1⁺5 〔文献标识码〕 B

颅脑损伤是指外界暴力作用于头部所造成的意外伤害, 可与其他多个部位损伤同时存在, 坠落、车祸、自然灾害等多种意外事故均可导致颅脑损伤, 包括头皮、颅骨、脑组织三种损伤, 三种损伤可同时存在也可单一发生, 其中以脑组织损伤最为严重^[1]。一旦出现颅脑损伤, 患者将出现头痛、意识障碍、瞳孔放大、呕吐等症状, 若未进行及时有效的治疗, 可引发脑水肿、脑疝、精神障碍等并发症, 威胁患者生命安全^[2-3]。颅脑损伤临床特点是致残率及病死率较高, 一旦出现意外损伤应立即开展积极治疗, 挽救患者生命。目前临床治疗以抗感染、脱水为主, 视患者具体情况合理选择药物或手术治疗, 以控制病情进展, 改善患者预后, 而早期诊断是选择治疗方案的关键^[4]。临床诊断颅脑损伤多选择影像学方法, 多层螺旋计算机断层扫描(multislices helical computer tomography, MSCT)因成像清晰、扫描快速、操作简单等优势被临床广泛应用, 能够显示病变位置、大小、数量等, 为临床鉴别诊断提供参考依据, 但在患者预后评估中的应用价值尚存在一定争议^[5]。鉴于此, 本研究探讨了MSCT对颅脑损伤早期诊断及预后评估的价值, 结果报道如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料

回顾性分析2020年1月至2021年10月期间郑州市

第七人民医院收治的颅脑损伤患者68例临床资料, 其中男38例, 女30例; 年龄24~76岁, 平均年龄(54.65±6.71)岁; 体质量43~87 kg, 平均体质量(68.63±4.39) kg; 文化程度: 初中及以下18例, 中专及高中29例, 大专及以上21例; 损伤部位: 脑挫伤13例, 硬膜外血肿16例, 颅脑骨折21例, 弥漫性轴索损伤1例, 硬膜下血肿17例; 损伤原因: 高处坠落19例, 车祸41例, 意外摔倒8例。采用格拉斯哥预后量表(Glasgow outcome scale, GOS)^[6]评估患者情况, 患者死亡为1分, 患者存活但为植物状态为2分, 患者清醒但伴有严重残疾为3分, 患者伴有轻微残疾但日常生活能够自理为4分, 患者恢复较为理想且日常生活不受影响为5分。预后情况判断标准: 评分≤3分为预后不良, 评分>3分为预后良好。68例颅脑损伤患者中预后不良20例, 预后良好48例。

1.1.1 纳入标准 (1) 所有患者均经手术检查明确诊断为颅脑损伤; (2) 自愿进行MSCT检查, 患者意识清楚, 能够配合检查; (3) 未合并其他脑部疾病; (4) 临床资料均完整, 未出现丢失情况。

1.1.2 排除标准 (1) 伴有其他系统严重损伤; (2) 所有患者对碘试剂存在过敏反应; (3) 受伤前便存在认知障碍或肢体障碍; (4) 心、肝、肾等重要脏器功能不全; (5) 患者存在视听障碍, 无法进行正常交流。

〔收稿日期〕 2022-04-11

〔作者简介〕 赵婧, 女, 住院医师, 主要研究方向是放射诊断。

1.2 方法

所有患者均进行 MSCT 检查：检查仪选择飞利浦 FLEX 16 排螺旋计算机断层扫描 (computer tomography, CT)，基线为眶耳线。检查前向患者说明检查过程及注意事项，嘱咐患者积极配合检查工作，检查过程中切勿随意晃动头部，协助患者取仰卧位。设置参数：管电流 300 mA，间距 5 mm，管电压 120 kV，层厚 5 mm。以患者整个头部作为扫描范围，不同部位选择相应序列完成扫描，首先进行平扫，仔细观察脑部情况。扫描结束后，由肘静脉利用高压注射器将碘海醇 (福安药业集团宁波天衡制药有限公司，国药准字 H10980321) 注入，实施增强扫描，扫描后对图片进行处理，使用 CT 处理工作站实施图像重建，进行矢状位、冠状位重建。向影像归档和通信系统 (picture archiving and communication system, PACS) 传输图像数据，诊断医师对图像进行分析。

1.3 观察指标

(1) 将手术检查结果作为金标准，计算 MSCT 检查对颅脑损伤的检出率。(2) 比较不同预后患者的 MSCT 征象。MSCT 征象包括中线结构与基底池情况，中线结构可分为：正常 (中线结构未出现偏移，处于正常位置)、

轻度偏移 (中线结构偏移距离 < 3 mm)、中度重度偏移 (中线结构偏移距离 ≥ 3 mm, CT 图像可见明显异常)；基底池情况可分为：消失 (各池受压严重，已消失不见)、受压 (有单个或多个受压，出现变窄)、正常 (脑干环池形态正常，未出现受压变窄)。(3) 观察脑挫伤、硬膜外血肿、颅脑损伤、弥漫性轴索损伤、硬膜下血肿等不同部位损伤患者的 MSCT 表现。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 MSCT 检查结果

经 MSCT 检查，68 例颅脑损伤患者中检出 66 例，检出率为 97.06% (66/68)，与手术检查结果比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。

2.2 不同预后患者的 MSCT 征象表现比较

预后良好组的基底池、中线结构正常者占比分别为 93.75%、83.33%，均高于预后不良组的 35.00%、20.00%，差异均具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 1。

表 1 不同预后患者 MSCT 征象表现比较 (n (%))

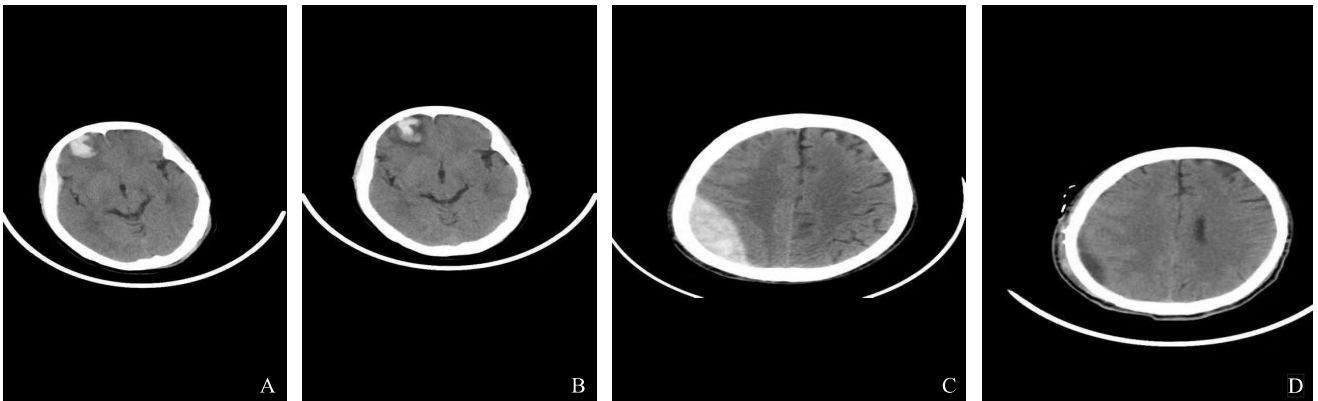
组别	n	基底池情况			中线结构		
		正常	受压	消失	正常	轻度偏移	中 / 重度偏移
预后不良组	20	7(35.00)	8(40.00)	5(25.00)	4(20.00)	10(50.00)	6(30.00)
预后良好组	48	45(93.75) ^a	2(4.17)	1(2.08)	40(83.33) ^a	6(12.50)	2(4.17)

注：MSCT—多层螺旋计算机断层扫描。与预后不良组比较，^a*P* < 0.05。

2.3 不同部位损伤患者的 MSCT 表现

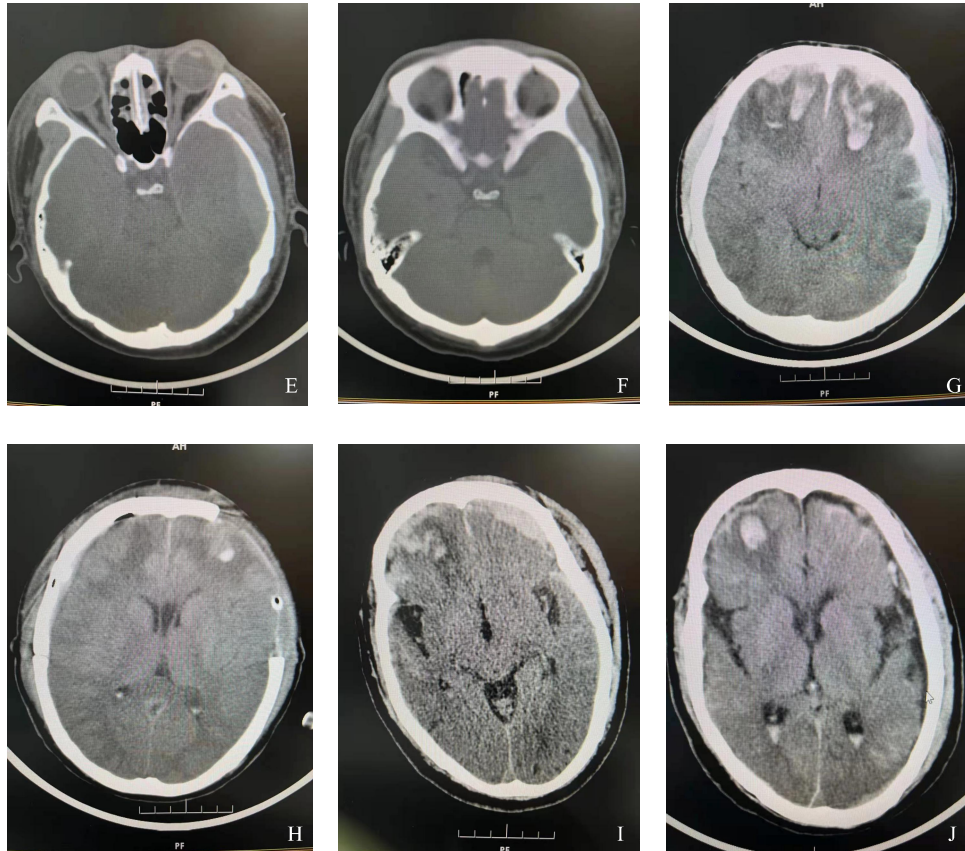
(1) 13 例脑挫伤患者可见散在点片出血，损伤部位呈低密度，伴占位及萎缩表现 (见图 1A、B)；(2) 16 例硬膜外血肿患者可见占位征象及骨折情况，内板下局限性均匀密度影 (见图 1C、D)；(3) 21 例颅脑骨折患者可见连续性中断、移位的骨折，有明显的颅缝分离

(见图 1E、F)；(4) 1 例弥漫性轴索损伤患者经 MSCT 检查可见脑室变窄甚至消失，密度减低 (< 20 HU)，脑沟、池也出现变窄 (见图 1G、H)；(5) 17 例硬膜下血肿患者可见新月形影，均匀高密度影，出现占位征象。上述为急性期患者表现，而亚急性期多为低或混杂密度影，仍伴有占位征象 (见图 1I、J)。



注：A. 右侧额叶脑挫裂伤初期；B. 右侧额叶脑挫裂伤恢复期；C. 硬膜外血肿初期；D. 硬膜外血肿预后；MSCT—多层螺旋计算机断层扫描。

图 1 不同部位损伤患者的 MSCT 表现图



注：E. 颅脑骨折初期；F. 颅脑骨折恢复期；G. 弥漫性轴索损伤初期；H. 弥漫性轴索损伤恢复期；I. 硬膜下血肿初期；J. 硬膜下血肿恢复期；MSCT— 多层螺旋计算机断层扫描。

图1 不同部位损伤患者的MSCT表现图

3 讨论

颅脑损伤为常见的危急重症，发病突然、病情变化快速，若治疗方法不当可引起严重并发症，伤害程度不同、损伤部位不同造成的脑部损害也存在一定差异^[7]。颅脑损伤会引起不同程度的昏迷症状，若患者持续时间>6h，将加重患者意识障碍及神经功能损害，使得患者预后更差^[8]。外界暴力作用造成的脑实质变化、脑外部骨折、脑内部血肿等是危害患者脑部功能的主要因素，若未及时采取干预措施，患者颅内压会不断升高，出现脑实质坏死或脑水肿，致残致死率均较高，临床需予以高度重视。颅脑损伤尽早明确诊断，并予以积极治疗，可提高抢救成功率，降低致残致死风险，利于改善患者预后^[9-10]。因此临床需积极寻找有效的诊断方法，在早期予以明确诊断，并对患者预后情况进行评估，根据患者实际情况酌情调整治疗方案，以提高治疗效果^[11]。

临床诊断颅脑损伤多以询问病史、神经系统检查以及影像学方法等，询问病史、体格检查、观察意识状况等方法所需时间长，且过多依赖医师的经验，漏诊误诊的可能性高^[12]。磁共振成像(magnetic resonance

imaging, MRI)、CT等影像学方法均能清晰显示颅脑损伤后的出血和骨折情况，检查时间短，且为无创性操作，可重复进行检查，临床应用价值较高。相比MRI检查，CT检查时间更短，更适用于急性期出血和骨折，清晰度也更高，对急诊患者能够快速作出诊断^[13]。但传统CT用于颅脑损伤早期诊断，因颅骨特点诊断脑组织损伤、颅脑骨折时仍存在一定的局限性，对于颅骨顶部及底部较为隐蔽的病变，或病灶较小时，传统CT检查极易出现错位判断，甚至遗漏微小病灶，影响诊断准确性^[14]。近些年，影像学技术得到飞速发展，MSCT是基于传统CT发展而来的检查技术，后期图像处理功能更为强大，成像更加清晰，可通过不同窗位、不同窗宽全面观察脑组织微小病变，准确测量病变径线，利于提高诊断准确率^[15]。

本研究结果显示，68例颅脑损伤患者经MSCT检查确诊66例，检出率为97.06%(66/68)，与手术检查结果一致性较高；预后良好组基底池、中线结构正常占比分别为93.75%、83.33%，均高于预后不良组的35.00%、20.00%，差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。MSCT

检查显示：脑挫伤患者可见散在点片出血，损伤部位呈低密度，伴占位及萎缩表现；硬膜外血肿患者可见占位征象及骨折情况，内板下局限梭形均匀密度影；颅脑骨折患者可见连续性中断、移位的骨折，有明显的颅缝分离；弥漫性轴索损伤患者经 MSCT 检查可见脑室变窄甚至消失，密度减低（ $< 20 \text{ HU}$ ），脑沟、池也出现变窄；硬膜下血肿患者可见新月形影，均匀高密度影，出现占位征象。上述为急性期患者表现，而亚急性期多为低或混杂密度影，仍伴有占位征象。表明颅脑损伤早期诊断及预后评估中使用 MSCT 均有较好作用，能够清晰显示病变情况，不同损伤部位的患者影像学表现存在一定差异，便于临床进行鉴别诊断。MSCT 具有三维成像功能，可进行图像重建，更加直观显示病变程度及类型，在早期诊断中有较高的应用价值，且 MSCT 可清晰显示颅顶及较深的颅底病变，一定程度上弥补了传统 CT 存在的不足，且在预后评估中也有较高的应用价值。因不同预后患者 MSCT 征象表现存在较大差异，临床可根据征象表现对患者预后进行评估，为临床拟定治疗方案提供更多参考依据。但 MSCT 仍存在一定的漏诊风险，本研究中有 2 例漏诊患者，其中 1 例为少量高密度硬膜下血肿，另 1 例为等密度硬膜下血肿。少量高密度硬膜下血肿在常规窗宽、窗位下会出现边缘模糊效应，极易导致漏诊发生，检查过程中应对窗宽、窗位进行调整，以清晰显示血肿形态，减少漏诊发生。等密度硬膜下血肿相比邻近脑组织并无明显的密度差异，尤其当血肿较小时，不会出现明显的中线移位，从而导致漏诊发生，临床进行相关诊断时应进行仔细判别。

〔参考文献〕

- (1) 米静雅, 刘宁国, 董贺文, 等. CT 影像诊断在颅脑损伤法医检查中的应用价值 (J). 复旦学报 (医学版), 2021, 48(3): 330-336.
- (2) Alcock S, Bato D, Ande S, et al. Early diagnosis of mortality using admission CT perfusion in severe traumatic brain injury patients (ACT-TBI): protocol for a prospective cohort study (J). BMJ Open, 2021, 11(6): e047305.
- (3) 高灵, 郑忠涛, 韩奖励, 等. 脑 CT 灌注成像在早期重型颅脑损伤患者中的应用 (J). 国际神经病学神经外科学杂志, 2021, 48(2): 149-153.
- (4) Ye YF, Pan BG, Zhang SQ, et al. Reconstruction processing of multi-slice spiral CT in the diagnosis of complex bilateral inner ear malformation with cerebrospinal fluid otorrhea: one case report (J). Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2017, 52(4): 297-299.
- (5) Ertl-Wagner B, Hoffmann RT, Brüning R, et al. Diagnostic evaluation of the craniocervical vascular system with a 16-slice multi-detector row spiral CT. Protocols and first experiences (J). Radiologe, 2002, 42(9): 728-732.
- (6) 尚彬, 范润金, 张渊, 等. Rotterdam CT 评分、改良早期预警评分及脑脊液降钙素原清除率对重型颅脑损伤预后评估的价值研究 (J). 创伤外科杂志, 2021, 23(4): 258-262.
- (7) 魏民, 张恒柱, 朱磊, 等. CT 灌注成像联合血清生化指标在重型颅脑损伤术后脑梗死诊断中的作用 (J). 中华神经外科杂志, 2019, 35(10): 1067-1069.
- (8) 汪军, 谢鹏, 董鑫, 等. Rotterdam CT 评分和 Helsinki CT 评分在颅脑损伤预后评估中的价值 (J). 中国临床神经外科杂志, 2020, 25(7): 468-470.
- (9) 祝斐, 金卫星, 杨勇, 等. CT 与 MRI 对重型颅脑损伤的诊断价值 (附 29 例分析) (J). 中国临床神经外科杂志, 2019, 24(11): 678-680.
- (10) 张华, 管洪林, 檀丽媛. CT 图像计分及 MMP-9、NSE 检测对小儿颅脑损伤预后价值评估 (J). CT 理论与应用研究, 2019, 28(5): 577-583.
- (11) Wang X, Shao H, Wang C, et al. Early assessment value of brain function prognosis in patients with traumatic brain injury by regional saturation of cerebral oxygenation combined with percentage of α variability (J). Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue, 2019, 31(11): 1368-1372.
- (12) 谢颢, 丁宛海, 牛朝诗, 等. 颅脑损伤的 GCS 评分联合 CT 评分对患者预后判定的临床价值 (J). 立体定向和功能神经外科杂志, 2018, 31(5): 265-270.
- (13) 黄晓丽, 苟鑫, 封凯旋, 等. 血清神经颗粒素、缺氧诱导因子 -1 α 联合检测对重型颅脑损伤预后评估价值 (J). 中国医师进修杂志, 2021, 44(7): 621-626.
- (14) 邹国虎, 蒋伟. 血清标记物检测在创伤性颅脑损伤辅助诊断及严重程度评估中的应用研究进展 (J). 山东医药, 2020, 60(21): 100-102.
- (15) Goyal K, Tomar S, Singh G, et al. Prognostic value of serially estimated serum procalcitonin levels in traumatic brain injury patients with or without extra cranial injury on early in-hospital mortality: a longitudinal observational study (J). Neurocritical Care, 2018, 34(1): 182-192.