

4 884 例轻型颅脑损伤 CT 结果阳性患者危险因素 Logistic 回归分析

张蓬川 王森 张璟

【摘要】 目的 探讨轻型颅脑损伤(MHI)患者的危险因素,为临床判断MHI程度提供参考依据。方法 回顾性分析4 884例MHI患者的临床各因素和颅脑CT检查结果,对患者的性别、年龄(≥ 65 岁、 < 65 岁)、意识丧失、逆行性健忘、呕吐、脑脊液漏、癫痫、头皮外伤、神经病学阳性体征和格拉斯哥昏迷评分(GCS)进行非条件 Logistic 回归分析。结果 Logistic 回归分析显示,性别优势比(OR)=0.703,95%可信区间(95%CI)0.53~0.94, $P=0.02$;年龄 ≥ 65 岁 OR=3.74,95%CI 2.38~5.88, $P=0.00$;意识丧失 OR=18.17,95%CI 12.66~26.07, $P=0.00$;逆行性健忘 OR=4.19,95%CI 2.17~8.07, $P=0.00$;呕吐 OR=27.01,95%CI 18.45~39.55, $P=0.00$;脑脊液漏 OR=63.80,95%CI 33.01~123.30, $P=0.00$;癫痫 OR=1.61,95%CI 0.30~8.58, $P=0.58$;头皮外伤 OR=0.95,95%CI 0.75~1.22, $P=0.69$;神经病学阳性体征 OR=9.87,95%CI 2.03~47.95, $P=0.05$;GCS 评分 OR=1.10,95%CI 0.85~1.42, $P=0.47$,其中男性、高龄(≥ 65 岁)、意识丧失、逆行性健忘、呕吐、脑脊液漏、神经病学阳性体征是 MHI 的危险因素。结论 性别、年龄、意识丧失、逆行性健忘、呕吐、脑脊液漏、神经病学阳性体征对判断 MHI 程度有一定意义,可为临床处理这类损伤提供有益的参考依据。

【关键词】 颅脑损伤,轻型; 颅脑 CT; 危险因素; Logistic 回归分析

The Logistic regression identification of risk factors for 4 884 cases of mild head injury (MHI) with abnormal computerized tomography (CT) ZHANG Peng-chuan*, WANG Sen, ZHANG Jing.

*Department of Emergence, Hongxing Hospital, Daxing District, Beijing 100076, China
Corresponding author: ZHANG Peng-chuan, Email: zpczjzz@sina.com

【Abstract】 Objective To identify the risk factors in patients with MHI for the evaluation of the severity of the damage. Methods The clinical data and brain CT findings from 4 884 MHI patients were analyzed retrospectively using non-conditional Logistic regression for their relation to gender, age (≥ 65 years, < 65 years), loss of consciousness, retrograde amnesia, vomiting, cerebrospinal fluid-otorrhea/rhinorrhea, epilepsy, scalp trauma, positive neurological signs and glasgow coma scale (GCS). Results The odds ratio (OR), 95% confidence interval (95% CI), and confidence coefficient (P) for all the factors were demonstrated as follows, respectively, gender; (0.703, 0.53 - 0.94, 0.02); age ≥ 65 years; (3.74, 2.38 - 5.88, 0.00); loss of consciousness; (18.17, 12.66 - 26.07, 0.00); retrograde amnesia; (4.19, 2.17 - 8.07, 0.00); vomiting; (27.01, 18.45 - 39.55, 0.00); cerebrospinal fluid-otorrhea/rhinorrhea; (63.80, 33.01 - 123.30, 0.00); epilepsy; (1.61, 0.30 - 8.58, 0.58); scalp trauma; (0.95, 0.75 - 1.22, 0.69); positive neurological signs; (9.87, 2.03 - 47.95, 0.05); and GCS score; (1.10, 0.85 - 1.42, 0.47). The factor male, age ≥ 65 years, loss of consciousness, retrograde forgetfulness, vomiting, cerebrospinal fluid-otorrhea/rhinorrhea, and positive neurological signs were found to be risk factors for MHI. Conclusion The risk factors as listed above may serve as indexes in the severity evaluation for MHI, and the design of treatment-plan for the patients.

【Key words】 Mild head injury; Brain computerized tomography; Risk factor; Logistic regression analysis

如何早期、及时对轻型颅脑损伤(MHI)患者的伤情做出正确判断,一直是临床关注的问题。本研究中选取4 884例MHI患者的临床资料,进行Logistic回归分析,寻找其中存在的危险因素,以期作为

MHI的判断及损伤程度的参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象:本研究采用回顾性分析的方法,选择2005年3月1日至2007年2月28日首都医科大学大兴医院收治的4 884例MHI患者的临床资料。格拉斯哥昏迷评分(GCS)13~15分、有或无短暂性意识丧失均可诊断为MHI。男3 608例(占73.87%),女1 276例(占26.13%);年龄10~96岁,平均31.34岁, ≥ 65 岁168例(占3.44%),

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2011.10.013

基金项目:北京市大兴区科技资助项目(2008-1)

作者单位:100076北京市大兴区红星医院急诊科(张蓬川),首都医科大学大兴医院急诊科(王森、张璟)

通信作者:张蓬川,Email,zpczjzz@sina.com

<65 岁 4 716 例(占 96.56%);GCS 评分 13 分 36 例,14 分 1 198 例,15 分 3 650 例。MHI 的分类按照 ICD-10 疾病和有关健康问题的国际统计标准进行,分为颅骨骨折、脑震荡、颅内损伤(未指明的)和头部损伤(未指明的)。所有患者排除受伤前有颅脑损伤、神经、消化和血液系统疾病史。4 884 例患者均在入院后进行了颅脑 CT 检查,有的患者进行过 2~4 次复查。CT 正常 4 325 例,异常 559 例,异常率为 11.44%。

1.2 观察指标:采用非条件 Logistic 回归分析对 MHI 患者的性别、年龄(≥65 岁、<65 岁)、意识丧失、逆行性健忘、呕吐、脑脊液漏、癫痫、头皮外伤、神经病学阳性体征和 GCS 评分进行分析。

1.3 统计学方法:采用 SPSS 12.0 统计软件对数据进行非条件 Logistic 回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各影响因素的赋值情况(表 1):对可能影响 MHI 患者的异常因素及赋值情况给予明确的定义,以减少选择偏移和信息偏移。

表 1 可能影响 MHI 患者的异常因素及赋值

因素	赋值情况	因素	赋值情况
性别	女=1,男=0	脑脊液漏	有=1,无=0
年龄	≥65 岁=1,<65 岁=0	癫痫	有=1,无=0
意识丧失	有=1,无=0	头皮外伤	有=1,无=0
逆行性健忘	有=1,无=0	阳性体征	有=1,无=0
呕吐	有=1,无=0	GCS	15,14,13

注,MHI,轻型颅脑损伤,GCS,格拉斯哥昏迷评分

2.2 MHI 危险因素 Logistic 回归分析(表 2):以颅脑 CT 检查为因变量,所有研究对象进入结果分析,无脱落者。进入 Logistic 回归模型的变量有 10 个,其中男性、高龄(≥65 岁)、意识丧失、逆行性健忘、呕吐、脑脊液漏、神经病学阳性体征为 MHI 的危险因素($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

3 讨论

到目前为止,对 MHI 的诊断主要是依据 GCS 评分,也可以结合创伤计分法(TS)、修正创伤计分法(RTS)、损伤严重程度计分法(ISS)和急性生理学及慢性健康状况评分系统(APACHE)评分作为判断颅脑损伤严重程度的指标^[1-3]。但是仅凭 GCS 的分型标准对 MHI 进行判断尚存在着一定的不足,而且 GCS 对患者预后预测的准确性较低,部分 GCS 13~15 分的患者随后可能因严重的继发性颅脑损伤而出现病情恶化,甚至死亡^[3-5]。因此,我们认为有

表 2 4 884 例 MHI 患者的多因素 Logistic 回归分析

变量	病例数	CT 异常 [数(%)]	多因素分析结果		
			OR 值	95%CI	P 值
性别	男	3 608 436(13.75)	1	0.53~ 0.94	0.02
	女	1 276 123(10.67)	0.703		
年龄	<65 岁	4 716 509(10.79)	1	2.38~ 5.88	0.00
	≥65 岁	168 50(29.76)	3.74		
意识丧失	无	4 599 346(7.52)	1	12.66~ 26.07	0.00
	有	285 213(74.74)	18.17		
逆行性健忘	无	4 763 467(9.74)	1	2.17~ 8.07	0.00
	有	121 92(76.03)	4.19		
呕吐	无	4 639 367(7.91)	1	18.45~ 39.55	0.00
	有	245 192(78.37)	27.01		
脑脊液漏	无	4 745 432(9.10)	1	33.01~123.30	0.00
	有	139 127(91.37)	63.80		
癫痫	无	4 873 551(11.31)	1	0.30~ 8.58	0.58
	有	11 8(72.73)	1.61		
头皮外伤	无	1 847 213(11.72)	1	0.75~ 1.22	0.69
	有	3 037 346(11.40)	0.95		
阳性体征	无	4 866 544(11.18)	1	2.03~ 47.95	0.05
	有	18 15(83.33)	9.87		
GCS	15 分	3 650 411(11.26)	1	0.85~ 1.42	0.47
	14 分	1 198 113(9.43)	1.10		
	13 分	36 35(97.22)			

注,MHI,轻型脑损伤,GCS,格拉斯哥昏迷评分,OR,优势比,95%CI,95%可信区间

必要对 MHI 的危险因素进行探讨,以期对 MHI 的伤情判断提供可借鉴的参考依据。

本研究中应用非条件 Logistic 回归模型,以颅脑 CT 为因变量对 4 884 例 MHI 患者分析结果表明,性别、年龄、意识丧失、逆行性健忘、呕吐、脑脊液漏、阳性体征 7 项指标为 MHI 的相关危险因素。

3.1 性别:本组 MHI 患者中男性 CT 异常率(13.75%)高于女性(10.67%)。男性患者颅脑损伤发生率之所以高,主要是因为致伤原因与男性从事的社会活动多、工作范围广和工作性质多样有直接关系,致使颅脑损伤的发生率相应增加。Ono 等^[6]在对 1 064 例 MHI 患者多因素分析后也发现,男性患者 CT 异常率明显高于女性,与本研究结果一致。

3.2 年龄:本组 ≥65 岁者 CT 异常率明显高于 <65 岁者(29.76%比 10.79%)。分析原因主要是老年人活动能力差,除对突发事件反应慢以外,还常常发生一些如跌伤、碰伤等生活事故。尽管事故直接作用于头部的暴力较小,但由于老年人的自然保护和防御能力较差,造成颅脑损伤的概率也相应增加。Jeret 等^[7]和 Gómez 等^[8]分别在对 MHI 多种影响因素分析中提出,老年患者 CT 的异常率增高,老年因素与 CT 异常之间存在相关关系。Sadowski-Cron

等^[9]也指出,对于 65 岁以上的 MHI 患者,年龄要作为一种危险因素考虑。

3.3 意识丧失:本组有、无意识丧失患者的 CT 异常率分别为 74.74% 和 7.52%。MHI 后发生意识丧失已经被一些研究证实。神经电生理研究认为, MHI 后意识障碍与脑干网状结构受损,影响上行激活系统功能;电镜下发现线粒体肿胀、推移、神经元轴突肿胀并有间质水肿。生物化学研究证实脑脊液中乙酰胆碱升高, K⁺ 浓度增加,影响脑细胞代谢的酶系统发生紊乱^[10]。还有研究显示,碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)基因表达参与脑震荡发生时脑组织损伤的病理过程,神经生长因子(NGF)基因表达参与脑震荡损伤和恢复的全过程^[11]。两项国外的多种影响因素分析结果也提出意识丧失是 MHI 的危险因素^[6,12]。

3.4 逆行性健忘:本组有、无逆行健忘患者 CT 异常率分别为 76.03% 和 9.74%。李坪等^[13]运用免疫组化法在对鼠脑震荡后脑内乙酰胆碱 M1 受体(M1-R)亚型的研究中证实, M1-R 蛋白在丘脑震荡伤后明显下调,而丘脑是具备参与短时记忆功能的核团,丘脑区域 M1-R 蛋白的下调造成短时记忆功能紊乱,也是逆行性健忘的病理基础。

3.5 呕吐:本组有、无呕吐患者的 CT 异常率分别为 78.37% 和 7.91%。MHI 后呕吐主要是因为外力对颅脑的作用导致脑干延髓呕吐中枢受到刺激。呕吐作为一种独立危险因素与 CT 异常有关^[6,12,14]。

3.6 脑脊液漏:在有、无脑脊液漏患者的 CT 异常率分别为 91.37% 和 9.10%。脑脊液漏是由于暴力造成前颅窝筛板和额窦后壁骨板,或中颅窝岩骨、鼓室及硬脑膜、鼓膜破裂,使脑脊液分别由鼻腔或外耳道漏出。

3.7 神经病学阳性体征:本组临床有或无阳性体征患者的 CT 异常率分别是 83.33% 和 11.18%。提示致伤头部的暴力已造成了颅脑或颅神经的器质性损伤,表现出相应脑组织或颅神经受损伤的阳性体征,必须引起临床高度重视^[15]。

综上所述,由于 MHI 损伤程度较轻,患者伤后早期存在一些不确定因素,有些 MHI 可能隐藏着发生继发性颅脑损伤的隐患。如果将颅脑损伤的危险因素纳入对早期判断 MHI 伤情的参考指标,结合 GCS 评分和颅脑 CT 扫描对 MHI 的诊断无疑是一种有效可取的方法。

参考文献

[1] Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired

consciousness, a practical scale. *Lancet*, 1974, 2, 81-84.

[2] 胡宁利, 江学成. 4 种创伤评分法在颅脑外伤中的评估价值. *中国危重病急救医学*, 2003, 15, 237-238.

[3] 梁建业, 孙宝权, 彭宁安. APACHE 评分与 GCS 用于 ICU 严重颅脑外伤患者的比较. *中国危重病急救医学*, 2002, 14, 686-688.

[4] Thiruppathy SP, Muthukumar N. Mild head injury, revisited. *Acta Neurochir (Wien)*, 2004, 146, 1075-1082.

[5] Nagy KK, Joseph KT, Krosner SM, et al. The utility of head computed tomography after minimal head injury. *J Trauma*, 1999, 46, 268-270.

[6] Ono K, Wada K, Takahara T, et al. Indications for computed tomography in patients with mild head injury. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2007, 47, 291-297.

[7] Jeret JS, Mandell M, Anziska B, et al. Clinical predictors of abnormality disclosed by computed tomography after mild head trauma. *Neurosurgery*, 1993, 32, 9-15.

[8] Gómez PA, Lobato RD, Ortega JM, et al. Mild head injury, differences in prognosis among patients with a Glasgow Coma Scale score of 13 to 15 and analysis of factors associated with abnormal CT findings. *Br J Neurosurg*, 1996, 10, 453-460.

[9] Sadowski-Cron C, Stupnicki A, Zimmermann H. Minimal craniocerebral trauma. *Ther Umsch*, 2000, 57, 709-715.

[10] 王忠诚. *王忠诚神经外科学*. 武汉: 湖北科学技术出版社, 1998, 322-323.

[11] 彭瑞云, 高亚兵, 肖兴义, 等. bFGF 和 NGF 基因在大鼠脑震荡损伤中的表达研究. *中国危重病急救医学*, 2003, 15, 213-216.

[12] Ibañez J, Arikian F, Pedraza S, et al. Reliability of clinical guidelines in the detection of patients at risk following mild head injury, results of a prospective study. *J Neurosurg*, 2004, 100, 825-834.

[13] 李坪, 于建云, 赵小林, 等. 脑震荡对大鼠脑内乙酰胆碱 M1 受体亚型的影响. *解剖学杂志*, 2007, 30, 235-237.

[14] Saboori M, Ahmadi J, Farajzadegan Z. Indications for brain CT scan in patients with minor head injury. *Clin Neurol Neurosurg*, 2007, 109, 399-405.

[15] 曹相军, 彭俊, 邓显之, 等. 轻中型颅脑损伤后精神障碍的早期中西医结合治疗. *中国中西医结合急救杂志*, 2010, 17, 49-50.

(收稿日期, 2011-06-29)

(本文编辑, 李银平)

• 广告目次 •

①深圳迈瑞; 监护仪 (封二)

②天津生化制药; 琥珀氢可 (插页)

③德尔格; Smart Care™ 智能化自动脱机系统 (插页)

④恩华药业; 力月西 (插页)

⑤北京极远; 美国萨勃心肺复苏器 (插页)

⑥天津红日药业; 血必净注射液 (插页)

⑦赛诺菲安万特(北京)制药; 注射用替考拉宁 (插页)

⑧广东天普药业; 天普洛安 (插页)

⑨珠海健帆; 血液灌流器 (插页)

⑩南京臣功药业有限公司 (插页)

⑪第 66 届中国国际医疗器械博览会 (插页)

⑫第一制药; 克倍宁 (封三)

⑬江苏新晨医药有限公司 (封底)