

## 颅脑损伤伤残等级评定的影响因素

葛汾汾 李钢琴 陈宇星 黄浩澜 胡峻梅

**【摘要】目的** 探讨道路交通事故颅脑损伤伤残等级评定的影响因素。**方法** 采用自编调查表收集 2014 年 1~12 月在华西法医鉴定中心进行伤残评定的道路交通事故所致颅脑损伤患者的相关资料。研究对象 182 例(70.27%)完成了韦氏智力测验(WAIS),作为有 IQ 值组;77 例(29.73%)患者未完成 WAIS 智力测验,作为无 IQ 值组。分别对其社会-人口学特征、颅脑损伤的相关特征和伤残等级进行分析。根据伤残等级评定结果,将被鉴定者分为 4 组,分析其损伤特征的差异。**结果** 共纳入 259 例颅脑损伤患者进行司法鉴定,有 IQ 值组和无 IQ 值组被鉴定者性别、年龄、居住地、职业和文化程度比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。不同伤残等级被鉴定者住院时间、GCS 评分、昏迷时间、脑电图特征比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。Spearman 相关性分析显示,GCS 评分、昏迷时间、脑电图特征、住院时间和伤残等级间有相关性( $P < 0.05$ )。**结论** 伤残等级的评定与住院时间、GCS 评分、昏迷时间和脑电图的异常程度有关。

**【关键词】** 颅脑损伤; 司法鉴定; 韦氏智力测验; 伤残等级

doi: 10.3969/j.issn.1009-6574.2017.10.009

**Influencing factors of disability grade assessment of traumatic brain injury** GE Fen-fen, LI Gang-qin, CHEN Yu-xing, et al. West China Basic Medicine and Forensic College of Sichuan University, Chengdu 610041, China

**【Abstract】Objective** To explore the influencing factors of the disability grade assessment of traumatic brain injury in road traffic accidents. **Methods** A self-made questionnaire was used to collect related information of patients with traumatic brain injury caused by road traffic accidents, who underwent disability assessment in West China Center of Forensic Medicine Services from January to December 2014. A total of 182 cases (70.27%) of all research objects who had completed the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) were allocated to IQ value group, and 77 cases (29.73%) who had not completed WAIS were allocated to non-IQ value group. Social demographic characteristics, traumatic brain injury related characteristics and the level of disability were analyzed. According to the result of disability grade assessment, research objects were divided into 4 groups to analyze the difference of injury characteristics. **Results** A total of 259 cases of traumatic brain injury patients underwent judicial identification. There was no statistical difference in demographic data between the two groups (including gender, age, place of residence, occupation and education background) ( $P > 0.05$ ). However the differences in hospitalization time, Glasgow Coma Scale (GCS) score, coma time and electroencephalogram (EEG) characteristics of the patients of different disability grades were statistically significant ( $P < 0.05$ ). Spearman correlation analysis showed that there was a correlation between GCS score, coma time, EEG characteristics, hospitalization time and disability level ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** The assessment of disability grade is correlated with hospitalization time, GCS score, coma time, and the abnormal degree of EEG.

**【Key words】** Traumatic brain trauma; Expert testimony; Wechsler Intelligence Test (WAIS); Disability grade

全球每年有 5 400 万~6 000 万的个体发生颅脑损伤<sup>[1]</sup>,中国每年约 60 万人发生颅脑损伤<sup>[2]</sup>。颅脑损伤患者预后通常存在认知功能(注意、问题解决、推理能力等)受损<sup>[3]</sup>,Königs 等<sup>[4]</sup>的 Meta 分析显示,相同程度的颅脑损伤幸存者认知功能的恢复程度存

在差异,该研究中颅脑损伤的严重程度以格拉斯哥评分(Glasgow Coma Scale, GCS)、昏迷时间、创伤后遗忘进行评估。在颅脑损伤的鉴定中,并不是所有患者都能完成韦氏智力测验(WAIS)测验,在继发性获益心理的影响下可能会存在一定程度的夸大或伪装。Larrabee<sup>[5]</sup>研究发现,在涉及赔偿的背景下,颅脑损伤被鉴定者的诈病率为 30%~40%,国内这一比例高达 74.5%<sup>[6]</sup>。《道路交通事故受伤人员伤残评定》是 2002 年 3 月 11 日~2017 年 3 月 23 日司法精神鉴定

基金项目:四川省科技厅资助项目(2017SZ0062)

作者单位:610041 四川大学华西基础医学与法医学院

通讯作者:胡峻梅 Email: junmeihu@hotmail.com

中伤残等级评定的参考标准,其中各级伤残等级均有相对应的智商(IQ)范围。有研究指出<sup>[7-8]</sup>,伤者的年龄、GCS评分和瞳孔对光反射的灵敏程度可以用于评估患者的预后。有观点认为,未成年人脑组织的可塑性更好,在受损后经过治疗更易于恢复<sup>[9]</sup>;但有研究表明,未成年人(<12岁)的脑组织更易受到影响<sup>[10]</sup>,因此,本研究未纳入未成年人。通过上述内容我们可以看出,年龄、GCS评分、瞳孔对光反射、损伤类型等与颅脑损伤预后有关。本研究旨在探讨有些因被鉴定者主观因素(伪装、诈病等)而不能完成WAIS测验或测试失真的情况下,伤残等级评定的影响因素,现报道如下。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 选择2014年1~12月在华西法医鉴定中心法医精神病学教研室因交通事故受伤而进行伤残鉴定的259例颅脑损伤患者为研究对象,其中77例未完成WAIS测验,182例完成了WAIS测验。(1)纳入标准:①年龄18~65岁;②有影像学资料证明本次事故导致了器质性的颅脑损伤;③鉴定时距离颅脑损伤时间 $\geq 90$  d;④由两名或以上的鉴定专家给出鉴定意见;⑤参照《道路交通事故受伤人员伤残评定》(GB18667-2002)进行伤残等级评定。(2)排除标准:①有精神病史和药物依赖史、精神发育迟滞;②此次鉴定前有过颅脑损伤;③颅脑损伤后成植物状态;④非道路交通事故所致颅脑损伤;⑤在此次车祸前存在脑血管或神经系统疾病等影响认知功能的疾病。

**1.2 方法** 根据自编计量量表统计所有被鉴定者的社会-人口学资料、住院病历中的相关指标、鉴定时所做的检查(脑电图和WAIS测验)和伤残等级的结果。(1)根据有无完成WAIS测验将被鉴定者分为两组:有IQ值组和无IQ值组,比较其损伤的相关特征。(2)依据《道路交通事故受伤人员伤残评定》(GB18667-2002),以脑认知功能的损伤程度来划分,包括颅脑损伤所引起的中枢性瘫或者失语等,不包括严重肢体损伤、器官残疾或缺失的伤残等级评定,分为4级:Ⅹ级(神经功能障碍),Ⅶ~Ⅸ级(轻度伤残),Ⅳ~Ⅵ级(中度伤残),Ⅰ~Ⅲ级(重度伤残),比较不同伤残等级之间的相关特征。

**1.3 统计学方法** 采用SPSS 19.0软件进行统计分析,正态分布计量资料采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,非正态分布计量资料采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示;组间比较单因素方差分析和Kruskal-Wallis H(K)比较;计数资料采用百分比(%)表示,比较采用 $\chi^2$ 检验;以Spearman相关系数描述变量间相关的程度和方向。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 社会-人口学资料比较** 见表1。被鉴定者司

法鉴定距离受伤的时间为90~1 107 d;182例(70.27%)完成了WAIS智力测验,作为有IQ值组;77例(29.73%)患者未完成WAIS智力测验,作为无IQ值组。两组患者性别、文化程度、年龄、居住地、职业比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表1 两组被鉴定者社会-人口学资料比较

项目	有IQ值组 (n=182)	无IQ值组 (n=77)	$\chi^2/t$ 值	P值
性别(例,%)				
男	139(76.4)	51(66.2)	2.847	0.092
女	43(23.6)	26(33.8)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	44.53 $\pm$ 16.24	45.82 $\pm$ 14.97	0.385	0.550
居住地(例,%)				
乡村	135(74.2)	61(79.2)	0.748	0.387
城镇	47(25.8)	16(20.8)		
职业(例,%)				
农民	46(25.3)	26(33.8)	4.650	0.460
务工人员	79(43.4)	23(29.9)		
工人 <sup>a</sup>	12(6.6)	7(9.1)		
稳定工作 <sup>b</sup>	29(15.9)	13(16.9)		
无业	9(4.9)	4(5.2)		
学生	7(3.8)	4(5.2)		
文化程度(例,%)				
初中及以下	145(79.7)	57(74.0)	1.004	0.316
高中及以上	37(20.3)	20(26.0)		

注: a 司机、装修工、服务员等; b 教师、医生、公务员、军人等

**2.2 无IQ值组被鉴定者不同伤残等级间差异比较** 见表2。未完成WAIS测验的无IQ组被鉴定者,3例(3.9%)评定为神经功能障碍,40例(51.9%)评定为轻度伤残,25例(32.5%)评定为中度伤残,9例(11.7%)评定为重度伤残,并据此分组比较其损伤特征。各组被鉴定者性别、居住地、文化程度、职业、年龄比较差异无统计学意义( $\chi^2$ 值分别为4.439, 3.476, 2.242, 2.597;  $F=1.323$ ,  $P > 0.05$ );受伤到入院的时间、有无手术的差异亦无统计学意义( $P > 0.05$ );各组住院时间、GCS评分、昏迷时间和脑电图特征比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。由Spearman分析可知,伤残等级与住院时间( $r=0.396$ ,  $P < 0.01$ )、GCS评分( $r=-0.327$ ,  $P < 0.01$ )、昏迷时间( $r=0.360$ ,  $P < 0.01$ )和脑电图特征( $r=0.423$ ,  $P < 0.01$ )具有相关性。

**2.3 有IQ组被鉴定者不同伤残等级间差异比较** 见表3。完成WAIS测验的有IQ组被鉴定者,62例(34.1%)评定为神经功能障碍,101例(55.5%)评定为轻度伤残,19例(10.4%)评定为中度伤残,无重度伤残,并作为分组依据评估其伤残特征。各组被鉴定者性别、居住地、文化程度、职业、年龄比较差异无统计学意义( $\chi^2$ 值分别为0.272, 0.616, 0.683, 1.121;  $F=1.600$ ,  $P > 0.05$ );受伤到入院的时间、有无手术的差异亦无统计学意义( $P > 0.05$ );各组住院时间、GCS评分、

表 2 无 IQ 值组被鉴定者不同伤残等级间损伤特征比较

项目	神经功能障碍组(n=3)	轻度伤残组(n=40)	中度伤残组(n=25)	重度伤残组(n=9)	H/ $\chi^2$ 值	P 值
住院时间 [d, $M(P_{25}, P_{75})$ ]	39(36, 41)	50(34, 60)	35(27, 55)	49(39, 59)	15.208	0.002
受伤距离入院的时间(例, %)					0.690	0.876
$\leq 6$ h	3(100.0)	36(90.0)	23(92.0)	8(88.9)		
$> 6$ h	0(0)	4(10.0)	2(8.0)	1(9.1)		
昏迷时间(例, %)						
无	2(66.7)	9(22.5)	1(4.0)	0(0)		
$\leq 6$ h	1(33.3)	20(50.0)	11(44.0)	1(9.1)	22.155	< 0.001
$> 6$ h	0(0)	11(27.5)	13(42.0)	8(88.9)		
GCS 评分(例, %)						
$\leq 8$ 分	0(0)	12(30.0)	16(64.0)	6(66.7)	11.316	< 0.001
$> 8$ 分	3(100.0)	28(70.0)	9(36.0)	3(33.3)		
脑电图特征(例, %)					17.330	0.044
正常	0(0)	1(2.5)	0(0)	0(0)		
轻度异常	3(100.0)	23(57.5)	9(36.0)	2(22.2)		
中度异常	0(0)	16(40.0)	13(52.0)	7(77.8)		
重度异常	0(0)	0(0)	3(12.0)	0(0)		
手术(例, %)						
无	3(100.0)	20(50.0)	11(44.0)	2(22.2)	5.730	0.125
有	0(0)	20(50.0)	14(56.0)	7(77.8)		

表 3 有 IQ 值组被鉴定者不同伤残等级间损伤特征比较

项目	神经功能障碍组(n=62)	轻度伤残组(n=101)	中度伤残组(n=19)	H/ $\chi^2$ 值	P 值
住院时间 [d, $M(P_{25}, P_{75})$ ]	32(25, 45)	42(30, 73)	71(43, 120)	18.017	< 0.001
受伤距离入院的时间(例, %)					
$\leq 6$ h	52(83.9)	90(89.1)	16(84.2)		
$> 6$ h	10(16.1)	11(10.9)	3(15.8)		
昏迷时间(例, %)					
无	21(33.9)	21(20.8)	1(5.3)		
$\leq 6$ h	20(32.2)	36(35.6)	8(42.1)	7.079	0.029
$> 6$ h	21(33.9)	44(43.6)	10(52.6)		
GCS 评分(例, %)					
$\leq 8$ 分	16(25.8)	37(36.6)	13(68.4)	11.377	0.003
$> 8$ 分	46(74.2)	64(63.4)	6(31.6)		
脑电图特征(例, %)					
正常	2(3.2)	1(1.0)	0(0)		
轻度异常	44(71.0)	53(52.5)	6(31.6)	18.173	0.006
中度异常	16(25.8)	43(42.5)	13(68.4)		
重度异常	0(0)	4(4.0)	0(0)		
手术(例, %)					
无	37(59.7)	48(47.5)	6(31.6)	5.121	0.078
有	25(40.3)	53(52.5)	13(68.4)		

昏迷时间和脑电图特征比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。Spearman 分析可知, 伤残等级与住院时间 ( $r=0.323, P < 0.01$ )、格拉斯哥评分 ( $r=-0.277, P < 0.01$ )、昏迷时间 ( $r=0.234, P < 0.01$ ) 和脑电图特征 ( $r=0.323, P < 0.01$ ) 具有相关性。

### 3 讨论

在实际工作中伤残等级的评定, 一般是由以下 4 个部分组成: (1) 神经生理和心理测验: WAIS 智力测

验, 脑电图; (2) 旁证调查: 主要来自家属、邻居或单位同事; (3) 损伤特征: 主要来自于住院病历; (4) 精神检查: 依据是《精神疾病司法鉴定精神检查规范》; 最后由两名或以上的法医精神病鉴定专家, 综合考虑上述因素, 得出伤残等级, 其中 IQ 是一个重要的参考指标。本研究所纳入的 259 例被鉴定者中, 有 77 例未能完成 WAIS 智力测验, 其中有 3 例评定为神经功能障碍, 40 例评定为轻度伤残。进一步分析发现, 3 例

被评定为X级的被鉴定者在WAIS智力测验中对任何问题都回答“不晓得”或保持沉默(已排除失语的可能性)。在精神检查中数问不答或多问少答,但在涉及自己受伤后的不适时又能详细描述。在回顾上述3例被鉴定者的临床资料发现,其GCS评分均>8分;1例伤后无昏迷,3例昏迷时间是数分钟;1例脑电图正常,3例为轻度异常。9例被评定为重度伤残的患者,均存在较严重的颅脑损伤后遗症,如失语、偏瘫等,使其不能完成WAIS智力测验中的条目,GCS评分均<6分,手术前一直处于昏迷中,脑损伤的范围较大,其中有2例涉及脑干损伤。

本研究结果显示,GCS评分、昏迷时间、脑电图和住院时间在不同伤残等级间的差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。GCS评分是综合评估意识水平的一个重要指标<sup>[11]</sup>,本研究发现GCS评分越低,昏迷时间越长,伤残等级评定的结果就越高。这在一定程度上也符合Kakariekka等<sup>[12]</sup>、Levy<sup>[13]</sup>的研究,即GCS评分是预测颅脑损伤预后较好的指标之一。GCS评分通过对患者的运动反应、言语反应和睁眼反应分别记分,利用各因子评分和总分来评估患者的意识水平和颅脑损伤的严重程度。患者入院时会常规记录GCS评分和昏迷时间,因此,可以作为司法精神鉴定的参考指标。

本研究发现,不同伤残等级被鉴定者住院时间的长短也存在差异,但在回顾性分析时对“未愈出院”“好转出院”和“自动出院”未做区分,这可能会导致结果有一定的偏差,因此,尚需进一步的研究验证住院时间长短对伤残等级的影响。与陈勇鹏和侯文仲<sup>[14]</sup>的研究结果一致,我们也发现,脑电图的严重程度与伤残等级的评定有一定关系,脑电图的异常程度越严重,伤残等级越高。脑电图是一种无创性记录和评价脑功能状态的检测方法,不同的脑电图波形常提示损伤的严重程度。脑电图与脑干网状结构的完整性有关,不仅反映大脑皮层功能好坏,也可反映皮层下功能是否正常。此外,脑电图操作简单,时间特异性好,不易受被鉴定者的影响。汤涛等<sup>[15]</sup>的研究表明,IQ的测定是评价智能损害与精神伤残的一个重要量化指标,因为IQ测定所得出的IQ值并不仅是一个单一的数值,还在某种程度上反映被鉴定者的认知功能、情绪控制、执行功能的状况<sup>[16]</sup>。在实际的鉴定工作中我们可以参考,但不应过多依赖,要综合考虑多方面的因素,因为IQ一方面受文化程度和年龄等因素的影响,另一方面还受被鉴定者主观因素(伪装、诈病等)的影响。对于未完成WAIS测验的被鉴定者,我们可以使用他评社会功能量表或结合功能性磁共振的结果进行分析,后续可以针对此类被鉴定者进行更深的研究。

本研究尚存在一定的局限性:(1)回顾性研究,

混杂因素较多,不易控制;(2)同时期内未完成WAIS测验的样本量较小,使4组被鉴定者间的比例存在一定失衡;(3)由于被鉴定者往往不只存在一种性质的颅脑损伤,损伤部位也较为复杂,所以本研究中未将诊断结果纳入研究当中;(4)由于是回顾性研究,所纳入案例的伤残等级评定均以《道路交通事故受伤人员伤残评定》为依据,与目前的伤残等级评定依据《人体损伤致残程度分级》存在一定的差异;(5)所纳入的样本排除了车祸前就存在脑血管和神经系统疾病的被鉴定者。

### 参 考 文 献

- [1] Feigin VL, Theadom A, Barker-Collo S, et al. Incidence of traumatic brain injury in New Zealand: a population-based study [J]. *Lancet Neurol*, 2013, 12(1): 53-64.
- [2] 韩德清,黄永凯,孙培永,等.严重颅脑损伤流行病学分析[J]. *中国医学工程*, 2007, 15(10): 828-830; 833.
- [3] Naito Y, Ando H, Yamaguchi M. Assessment of traumatic brain injury patients by WAIS-R, P300, and performance on oddball task [J]. *Kobe J Med Sci*, 2005, 51(5/6): 95-105.
- [4] Königs M, Engenhorst PJ, Oosterlaan J. Intelligence after traumatic brain injury: meta-analysis of outcomes and prognosis [J]. *Eur J Neurol*, 2016, 23(1): 21-29.
- [5] Larrabee GJ. Detection of malingering using atypical performance patterns on standard neuropsychological tests [J]. *Clin Neuropsychol*, 2003, 17(3): 410-425.
- [6] 高北陵,刘仁刚,丁树明,等.脑外伤后伤残鉴定患者二项必选数字记忆测验与瑞文测验成绩的相关分析[J]. *中华精神科杂志*, 2003, 36(2): 105-108.
- [7] Steyerberg EW, Mushkudiani N, Perel P, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: development and international validation of prognostic scores based on admission characteristics [J]. *PLoS Med*, 2008, 5(8): 1 251-1 261.
- [8] Perel P, Arango M, Clayton T, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: practical prognostic models based on large cohort of international patients [J]. *BMJ*, 2008, 336(7 641): 425-429.
- [9] Ballantyne AO, Spilkin AM, Hesselink J, et al. Plasticity in the developing brain: intellectual, language and academic functions in children with ischaemic perinatal stroke [J]. *Brain*, 2008, 131 (Pt 11): 2 975-2 985.
- [10] Case ME. Forensic pathology of child brain trauma [J]. *Brain Pathol*, 2008, 18(4): 562-564.
- [11] Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale [J]. *Lancet*, 1974, 2(7 872): 81-84.
- [12] Kakariekka A, Braakman R, Schakel EH. Classification of head injuries based on computerized tomography: prognostic value [J]. *Neurologia*, 1995, 10(4): 159-161.
- [13] Levy DE. Prediction tree for severely head-injured patients [J]. *J Neurosurg*, 1992, 76(3): 561-562.
- [14] 陈勇鹏,侯文仲.脑电图联合磁共振预测颅脑损伤长期意识障碍患者的预后[J]. *广东医学*, 2011, 32(16): 2 173-2 175.
- [15] 汤涛,张钦廷,蔡伟雄,等.道路交通事故轻度精神伤残者智能损害评定[J]. *中国司法鉴定*, 2014(3): 36-39.
- [16] Matheson L. Executive dysfunction, severity of traumatic brain injury, and IQ in workers with disabilities [J]. *Work*, 2010, 36(4): 413-422.

(收稿日期:2017-05-17)