

重型颅脑损伤致非神经系统并发症对患者预后的影响

张丰 殷丽萍 周丹丹 张蓓蓓 谷佳 于如同

【摘要】 目的 探讨重型颅脑损伤(TBI)致非神经系统并发症对患者预后的影响。方法 对 140 例 TBI 患者的非神经系统并发症发生情况,以及 TBI 所致非神经系统并发症对患者预后的影响进行分析。结果 TBI 所致呼吸系统并发症有肺部感染 56 例、肺不张 27 例、急性呼吸窘迫综合征 10 例、呼吸衰竭 50 例、氧合指数 200~300mmHg 49 例;循环系统并发症有低血压 52 例、高血压 18 例、心律不齐 8 例;其他并发症有脓毒症 16 例、脓毒症休克 10 例、急性肾损伤 8 例、腹部并发症 24 例、电解质紊乱 31 例、出血 56 例。急性肾损伤、肺部感染、心律不齐是影响 TBI 患者预后的独立危险因素,其 OR 值及 95%CI 分别为 3.888 (1.412~10.709)、2.471(0.372~8.231)、3.620(1.171~9.815)。结论 TBI 所致急性肾损伤、肺部感染、心律不齐等非神经系统并发症会影响患者预后。

【关键词】 重型颅脑损伤 非神经系统并发症 预后 影响

目前在轻中度颅脑损伤的治疗与康复方面取得了一定的进步,但重型颅脑损伤(TBI)仍是瓶颈,多数患者预后不理想。TBI 导致的神经系统并发症在临床上有着极高的致死率、致残率^[1]。而 TBI 导致的非神经系统并发症(包括呼吸系统、循环系统、感染等)也对患者预后造成影响,但未引起临床足够的重视。Zygun 团队对 TBI 所致非神经系统并发症进行系统研究,结果证实非神经系统并发症明显影响患者的生存质量^[2]。Bronchard 等^[3]研究表明,TBI 所致的呼吸系统、循环系统等非神经系统并发症严重影响患者的预后,延长其住院时间,加重家庭及社会的经济负担。目前关于 TBI 所致非神经系统并发症的确切机制尚未完全明确。相关研究认为,这些并发症多数来源于继发性损伤,如导管相关性感染、药物性因素或神经源性肺水肿等^[4-5]。鉴于目前神经外科 ICU 侧重于神经系统疾病的治疗,对非神经系统并发症尚未形成共识。本文就 TBI 所致非神经系统并发症对患者预后的影响作一分析,为临床诊断与治疗提供依据,现将结果报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2016 年 3 月至 2017 年 3 月连续入住

DOI:10.12056/j.issn.1006-2785.2019.41.13.2018-3245

作者单位:210028 南京,江苏省中西医结合医院重症医学科(张丰、殷丽萍、周丹丹、张蓓蓓);徐州医科大学附属医院神经外科(谷佳、于如同)

通信作者:谷佳,E-mail:NJ_zhangf@163.com

江苏省中西医结合医院神经外科 ICU 的 140 例 TBI 患者为研究对象。纳入标准:格拉斯哥昏迷评分(GCS)≤8 分;既往无明确的病史;存在 TBI 导致的非神经系统并发症。排除多发伤患者。本研究经医院医学伦理委员会审批通过。

1.2 治疗方法 按照指南标准(维持脑灌注压 60~70mmHg、颅内压<20mmH)进行治疗。对颅内高压患者,采取镇静、镇痛、输注甘露醇、机械通气等方法来降低颅内压;符合临床手术指征的患者予去骨瓣减压手术。

1.3 观察指标 (1)TBI 所致非神经系统并发症发生情况。(2)TBI 患者院内 1 年后预后情况:采用格拉斯哥预后评分(GOS)进行评估,1 分为死亡;2 分为植物生存状态;3 分为严重神经系统功能障碍;4 分为中度神经系统功能障碍;5 分为恢复良好。其中 1~3 分为预后差,4~5 分为预后好。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 16.0 统计软件。单因素分析采用 χ^2 检验,多因素分析采用非条件 logistic 回归。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 TBI 所致非神经系统并发症发生情况 TBI 所致呼吸系统并发症有肺部感染 56 例(40.0%),肺不张 27 例(19.3%),急性呼吸窘迫综合征 10 例(7.1%),呼吸衰竭 50 例(35.7%),氧合指数 200~300mmHg 49 例(35.0%);循环系统并发症有低血压 52 例(37.1%),高血压 18 例(12.9%),心律不齐 8 例(6.0%);其他并发症

有脓毒症 16 例(11.4%),脓毒症休克 10 例(7.1%),急性肾损伤 8 例(5.7%),腹部并发症 24 例(17.1%),电解质紊乱 31 例(22.1%),出血 56 例(40.0%)。

2.2 TBI 所致非神经系统并发症对患者预后影响的单因素分析 肺部感染、肺不张、呼吸衰竭、低血压、心律不齐、脓毒症、脓毒症休克、急性肾损伤、电解质紊乱、出血等非神经系统并发症对 TBI 患者预后有影响,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 1。

2.3 TBI 致非神经系统并发症对患者预后的多因素分析 将单因素分析结果 $P < 0.05$ 的因素纳入多因素 logistic 回归分析,结果显示急性肾损伤、肺部感染、心律不齐是影响 TBI 患者预后的独立危险因素,其 OR 值及 95%CI 分别为 3.888(1.412~10.709)、2.471(0.372~8.231)、3.620(1.171~9.815)。

3 讨论

非神经系统并发症是 TBI 患者常见的合并症^[6]。本研究结果表明,急性肾损伤是影响 TBI 患者预后的独立危险因素。相关研究表明,急性肾损伤在 TBI 患者中的发生率约为 6%,与高龄、急性生理与慢性健康(A-PACHE II)评分高、严重的病理反应等有关^[7]。同时有文献报道发生急性肾损伤的 TBI 患者入住神经外科重症监护病房 7d 内病死率达 75%^[8]。具体损伤机制是颅脑损伤后患者大脑皮层和边缘系统受到刺激,引起肾脏自身调节机制改变,激活丘脑-垂体-肾上腺皮质系统,进一步引起肾素-血管紧张素增高,以及凝血功能发生改变,导致神经性肾损害及肾功能衰竭^[9]。同时,临床上甘露醇的应用也是加重肾脏损害的关键因素。鉴于该药物在体内不被代谢,主要以原型由肾脏排泄^[10]。大剂量应用甘露醇会加重肾脏髓质的损害,发生“渗透性的肾病”,导致肾小球及肾小管的损伤,引起肾脏滤过功能障碍,出现少尿和无尿症状^[11]。既往研究结果显示,急性肾损伤大多发生在脑水肿高峰期,即颅脑损伤后 3~5d。此外,临床上抗菌药物的应用对肾脏也会造成一定的损害^[12]。因此,保证肾脏正常的血液灌注、避免横纹肌溶解和药物性损害,可有效减少肾损伤,从而有利于改善患者预后。本研究结果表明,肺部感染是影响 TBI 患者预后的独立危险因素。TBI 患者早期神经功能紊乱,易导致神经性肺水肿、肺瘀血^[13]。同时 TBI 患者往往存在咳嗽及吞咽功能障碍,使得痰液坠积、气道分泌物排泄困难、通气功能受阻,易并发肺部感染及呼吸衰竭^[14]。亦有研究表明,肺部感染会增加患者病死风险,直接影响患者的预后^[15]。因此,临床上要积极预防肺不

表 1 TBI 所致非神经系统并发症对患者预后影响的单因素分析(例)

因素	n	预后好	预后差	χ^2 值	P 值
肺部感染					
是	56	22	34	6.18	<0.05
否	84	51	33		
肺不张					
是	27	10	17	9.55	<0.05
否	113	78	35		
急性呼吸窘迫综合征					
是	10	7	3	0.93	>0.05
否	130	107	23		
呼吸衰竭					
是	50	31	19	19.41	<0.05
否	90	83	7		
氧合指数 200~300mmHg					
是	49	38	11	1.93	>0.05
否	91	61	30		
低血压					
是	52	30	22	30.82	<0.05
否	88	84	4		
高血压					
是	18	12	6	1.96	>0.05
否	122	102	20		
心律不齐					
是	8	2	6	14.98	<0.05
否	132	113	19		
脓毒症					
是	16	5	11	26.45	<0.05
否	124	109	15		
脓毒症休克					
是	10	4	6	9.45	<0.05
否	130	110	20		
急性肾损伤					
是	8	2	6	14.13	<0.05
否	132	112	20		
腹部并发症					
是	24	18	6	0.36	>0.05
否	116	96	20		
电解质紊乱					
是	31	30	1	6.20	<0.05
否	109	84	25		
出血					
是	56	39	17	8.57	<0.05
否	84	75	9		

张、肺部感染等相关并发症的发生。加强机械通气的预警机制,促进肺组织的氧合,合理调节呼气末正压通气数值,减少肺部感染等相关并发症,以避免其对预后的不利影响^[16]。心律不齐是影响 TBI 患者预后的独立危

险因素,与 Matsushima 等^[17]研究结果一致。

综上所述,TBI 所致急性肾损伤、肺部感染、心律不齐等非神经系统并发症会影响患者预后。此外,并发症的发生会延长患者住院时间,对社会和家庭造成经济负担,影响患者生活质量。因此,加强对 TBI 患者非神经系统并发症的检测与管理,尽早采取措施来减少并发症的发生,可有效改善患者预后。

4 参考文献

- [1] Sosin DM, Sniezek JE, Waxweiler RJ. Trends in death associated with traumatic brain injury, 2000 through 2016: success and failure[J]. *JAMA*, 1995, 273(22):1778-1780. DOI:10.1001/jama.1995.03520460060036.
- [2] Zygun D. Non-neurological organ dysfunction in neurocritical care: impact on outcome and etiological considerations[J]. *Curr Opin Crit Care*, 2015, 11(2):139-143.
- [3] Bronchard R, Albaladejo P, Brezac G, et al. Early onset pneumonia: risk factors and consequences in head trauma patients[J]. *Anesthesiology*, 2014, 100:234-239. DOI:10.1097/Anesthesiology.2014.0b013e3181bbfe2a.
- [4] Dumont TM, Visioni AJ, Rughani AI, et al. Inappropriate prehospital ventilation in severe traumatic brain injury increases in-hospital mortality[J]. *J Neurotrauma*, 2010, 27(7):1233-1241. DOI:10.1089/neu.2009.1216.
- [5] Davis DP, Idris AH, Sise MJ, et al. Early ventilation and outcome in patients with moderate to severe traumatic brain injury[J]. *Crit Care Med*, 2016, 34:1202-1208. DOI:10.1039/Crit Care Med. 2016.030250000190572.
- [6] Zygun DA, Doig CJ, Gupta AK, et al. Non-neurological organ dysfunction in neurocritical care[J]. *Crit Care*, 2014, 18:238-244.
- [7] Lim HB, Smith M. Systemic complications after head injury: a clinical review[J]. *Anaesthesia*, 2017, 62:474-482.
- [8] Stocchetti N, Colombo A, Ortolano F, et al. Time course of intracranial hypertension after traumatic brain injury[J]. *Neurotrauma*, 2016, 22:1339-1341.
- [9] Shashaty MG, Meyer NJ, Localio AR, et al. African American race, obesity, and blood product transfusion are risk factors for acute kidney injury in critically ill trauma patients[J]. *Crit Care*, 2012, 27:496-504. DOI:10.1016/Crit Care.201202002.
- [10] Skinner DL, Hardcastle TC, Rodseth RN, et al. The incidence and outcomes of acute kidney injury amongst patients admitted to a level I trauma unit[J]. *Injury*, 2014, 45:259-264. DOI:10.1097/TA.0000000000000572.
- [11] Gauss T, Gayat E, Harrois A, et al. Effect of early use of norepinephrine on in-hospital mortality in haemorrhagic shock after major trauma: a propensity-score analysis[J]. *Br Anaesth*, 2018, 120:1237-1244.
- [12] Eriksson M, Brattstrom O, Martensson J, et al. Acute kidney injury following severe trauma: risk factors and long-term outcome[J]. *Trauma Acute Care Surg*, 2015, 79:407-412. DOI:10.1097/TA.0000000000000727.
- [13] Oddo M, Levine JM, Kumar M, et al. Anemia and brain oxygen after severe traumatic brain injury[J]. *Intensive Care Med*, 2012, 38(9):1497-1504.
- [14] Grande PO. The lund concept for the treatment of severe head trauma physiological principles and clinical applications[J]. *Intensive Care Med*, 2014, 32:1475-1484.
- [15] Bratton SL, Chestnut RM, Ghajar J, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. VIII intracranial pressure thresholds[J]. *J Neurotrauma*, 2007, 24(Suppl 1):S55-S58. DOI:10.1089/neu.2007.9988.
- [16] Laureys S, Owen AM, Schiff ND. Brain function in coma, vegetative state, and related disorders[J]. *Lancet Neurol*, 2015, 3:537-546.
- [17] Matsushima K, Peng M, Velasco C, et al. Glucose variability negatively impacts long-term functional outcome in patients with traumatic brain injury[J]. *Journal of Critical Care*, 2012, 27:125-131.

(收稿日期:2018-12-25)

(本文编辑:陈丹)

(上接第 1422 页)

- [19] Ebersbach G, Ebersbach A, Edler D, et al. Comparing exercise in Parkinson's disease—the Berlin LSVT(R)BIG study[J]. *Movement disorders: Official Journal of the Movement Disorder Society*, 2010, 25(12):1902-1908. DOI:10.1002/mds.23212.
- [20] Sato D, Seko C, Hashitomi T, et al. Differential effects of wa-

ter-based exercise on the cognitive function in independent elderly adults[J]. *Aging Clin Exp Res*, 2015, 27:149-159. DOI:10.1007/s40520-014-0252-9.

(收稿日期:2018-07-13)

(本文编辑:陈丹)