

凝血指标对颅脑损伤患者病情程度和预后的影响

闻贤强 颜 艾

湖州市中心医院 湖州师范学院附属中心医院神经外科,浙江湖州 313000

[摘要] 目的 评价凝血指标对颅脑损伤患者病情程度和预后的影响。方法 选取 2016 年 10 月至 2019 年 12 月我院收治的 113 例颅脑损伤患者作为研究对象,分别于入院时、伤后 3 个月检测所有患者的凝血功能指标(PT、APTT、D-二聚体、FIB、PLT 及 DIC 评分),并采用格拉斯哥昏迷量表(GCS)进行评分,根据 GCS 评分将患者分为轻度组、中度组及重度组,比较各组患者凝血功能指标差异,根据伤后 3 个月格拉斯哥预后量表(GOS)评分将患者分为预后良好组和预后不良组,采用多因素 Logistic 回归分析影响颅脑损伤预后的独立危险因素。结果 轻度组、中度组及重度组颅脑损伤患者 PT 明显延长,D-二聚体及 DIC 评分明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$),两两比较结果显示,三组患者 PT、D-二聚体及 DIC 评分比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),而不同严重程度颅脑损伤患者 APTT、FIB 及 PLT 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);单因素分析结果显示,入院病情严重程度为重度、GCS 评分、PT 和 APTT 延长、D-二聚体升高及 DIC 评分升高是导致颅脑损伤患者预后不佳的影响因素($P<0.05$);将上述指标纳入多因素 Logistic 分析结果显示,入院时低 GCS 评分、PT 延长、D-二聚体及 DIC 评分升高是导致颅脑损伤患者预后不良的独立危险因素($P<0.05$)。结论 凝血功能指标异常与颅脑损伤患者病情严重程度和预后密切相关,临床上可根据凝血功能水平判断患者病情,从而采取针对性诊疗措施,改善患者预后。

[关键词] 凝血功能;颅脑损伤;预后;病情程度

[中图分类号] R651.1

[文献标识码] B

[文章编号] 1673-9701(2021)30-0077-04

The influence of coagulation indexes on the severity and prognosis of patients with craniocerebral injury

WEN Xianqiang YAN Ai

Department of Neurosurgery, Huzhou Central Hospital, Affiliated Hospital of Huzhou Normal University, Huzhou 313000, China

[Abstract] **Objective** To evaluate the influence of coagulation indexes on the severity and prognosis of patients with craniocerebral injury. **Methods** A total of 113 patients with craniocerebral injury admitted to our hospital from October 2016 to December 2019 were selected as research objects. Coagulation indexes (PT, APTT, D-dimer, FIB, PLT and DIC scores) of all patients were detected at admission and 3 months after injury. Patients were divided into mild group, moderate group and severe group according to Glasgow coma scale (GCS) score. The differences of coagulation function indexes of patients in each group were compared. According to GOS scores at 3 months after injury, the patients were divided into good prognosis group and poor prognosis group. Multivariate Logistic regression was used to analyze the independent risk factors affecting the prognosis of craniocerebral injury. **Results** PT was significantly prolonged. D-dimer and DIC scores were significantly increased in patients with mild, moderate and severe craniocerebral injury, with statistically significant differences ($P<0.05$). There were significant differences in PT, D-dimer and DIC scores among the three groups ($P<0.05$). There was no significant difference in APTT, FIB and PLT among patients with craniocerebral injury of different severity ($P>0.05$). Univariate analysis showed that the severity of disease at admission, GCS score, prolongation of PT and APTT, the increase of D-dimer and DIC score were the influencing factors leading to poor prognosis of patients with craniocerebral injury ($P<0.05$). The results of multivariate Logistic analysis showed that low GCS score, prolonged PT, increased D-dimer and DIC score were independent risk factors for poor prognosis of patients with craniocerebral injury ($P<0.05$). **Conclusion** Abnormal coagulation function indicators are closely related to the severity and prognosis of patients with craniocerebral injury. Clinically, patients' condition can be judged according to the level of coagulation function, so that targeted diagnosis and treatment measures can be taken to improve the prognosis of patients.

[Key words] Coagulation function; Craniocerebral injury; Prognosis; Severity of illness

[基金项目] 浙江省医药卫生科技计划项目(2020KY302)

颅脑损伤(Traumatic brain injury, TBI)是临床常见外伤之一,因其高致残率、高死亡率倍受关注^[1]。TBI 多由高空坠落、交通事故等原因引起,可单独存在,也可以与其他部位损伤复合存在^[2]。根据外界与患者颅腔内容物是否相通可将 TBI 分为开放性 TBI 和闭合性 TBI;根据病情严重程度又可分为轻度、中度及重度三种类型。由于颅脑解剖结构的特殊性,TBI 病情及预后的评估较为复杂且困难,虽然随着临床神经外科诊疗技术的发展及护理技术的不断进步,TBI 的致残率及病死率均有明显下降,但仍有一部分患者因病情判断不准确得不到及时的治疗而留下后遗症,严重影响患者生活质量^[3-4]。因此,准确判断患者病情严重程度,从而早期采取针对性诊疗措施,对改善患者预后、提高生活质量具有至关重要的意义^[5]。临床研究表明,TBI 患者早期即可出现凝血指标的异常,且异常程度与患者预后密切相关^[5-6]。基于此,本研究通过对本院收治的 TBI 患者进行研究,以探讨凝血指标异常对 TBI 病情程度和预后的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 10 月至 2019 年 12 月我院收治的颅脑损伤患者作为研究对象。纳入标准:①有明确的首次外伤史,经头颅 CT 检查确诊为 TBI;②损伤后 4 h 内;③除颅外其他部位简明创伤评分低于 3 分。排除标准:①严重复合伤者;②合并脑卒中、脑肿瘤等病史及脑部手术史者;③合并血液系统疾病者;④近期有抗凝药物、激素等影响血液系统检查的药物服用史者;⑤合并心、肝、肾等重要脏器功能不全者。入组 113 例患者,男 74 例,女 39 例;年龄 18~69 岁,平均(38.94±6.37)岁;致伤原因:车祸伤 43 例,坠落伤 37 例,钝器伤 18 例,其他 15 例。根据患者入院时 GCS 评分将其分为轻度组(13~15 分)30 例、中度组(9~12 分)38 例、重度组(3~8 分)45 例。轻度组男 18 例,女 12 例;年龄 18~67 岁,平均(36.99±7.32)岁;致伤原因:车祸伤 13 例,坠落伤 11 例,钝器伤 3 例,其他 3 例。中度组男 24 例,女 14 例;年龄 18~67 岁,平均(36.99±7.32)岁;致伤原因:车祸伤 12 例,坠落伤 12 例,钝器伤 6 例,其他 8 例。重度组男 32 例,女 13 例;年龄 18~67 岁,平均(36.99±7.32)岁;致伤原因:车祸伤 18

例,坠落伤 14 例,钝器伤 9 例,其他 4 例。各组年龄、性别、致伤原因等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 凝血功能指标检测 分别于入院时及治疗后 3 个月抽取清晨空腹肘静脉血 5 mL 置入抗凝管中,离心机以 3000 r/min 速度离心 10 min 后分离上层血清。采用 Sysmex CA-1500 型全自动凝血分析仪检测凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶原时间(APTT)、D-二聚体、纤维蛋白原(FIB)水平,采用 Beckman-coulter LH750 全自动血液细胞分析仪检测患者血小板计数(PLT),弥散性血管内凝血(DIC)评分依据国际血栓及止血协会制订的相关标准进行,DIC 评分 ≥ 5 分为异常,即显性 DIC。

1.2.2 预后评价 伤后 3 个月采用格拉斯哥预后量表(GOS)评价所有患者预后。GOS 量表评价标准:5 分为恢复良好,4 分为中等伤残,3 分为严重伤残,2 分为植物生存,1 分为死亡。根据 GOS 评分将患者分为预后良好组(81 例,GOS 评分 4~5 分)和预后不良组(32 例,GOS 评分 1~3 分)^[7-8]。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 23.0 统计学软件对数据进行处理与分析,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间对比采用独立 t 检验,多组数据间比较采用单因素方差分析;计数资料以[n(%)]表示,组间对比采用 χ^2 检验;采用二元 Logistic 回归分析进行多因素分析,检验水准为 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同严重程度颅脑损伤患者凝血功能指标比较

轻度组、中度组及重度组颅脑损伤患者 PT 明显延长,D-二聚体及 DIC 评分明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$),两两比较结果显示,三组患者 PT、D-二聚体及 DIC 评分比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),而不同严重程度颅脑损伤患者 APTT、FIB 及 PLT 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 预后良好组和预后不良组患者凝血功能指标及入院时 GCS 评分比较

单因素分析结果显示,入院 GCS 评分、PT 和 APTT 延长、D-二聚体升高及 DIC 评分升高是导致颅脑损

表 1 不同严重程度颅脑损伤患者凝血功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	PT(s)	APTT(s)	D-二聚体(mg/L)	FIB(g/L)	PLT($\times 10^9/L$)	DIC 评分(分)
轻度组	30	12.21±1.03	28.23±3.92	3.14±0.34	3.63±0.91	146.10±23.34	1.23±0.32
中度组	38	13.35±1.90	29.44±5.67	4.11±0.23	3.51±0.53	150.48±20.94	4.20±0.63
重度组	45	15.32±2.11	30.62±5.32	5.97±0.29	3.40±0.71	152.04±25.82	8.31±1.21
F 值		44.886	1.988	38.336	0.477	1.580	66.212
P 值		0.000	0.142	0.000	0.622	0.211	0.000

表 3 凝血功能指标对颅脑损伤预后影响的多因素 Logistic 分析

危险因素	B 值	S.E.	Wald χ^2	OR 值	P 值	95% 置信区间	
						下限	上限
迟发性血肿	0.704	0.976	6.903	2.023	0.011	1.184	3.455
病情严重程度(重度)	0.684	0.857	8.140	1.721	0.008	1.987	5.650
入院时 GCS 评分(3~5 分)	0.612	0.833	9.093	1.544	0.002	0.036	0.959
PT 延长	0.876	0.908	4.851	2.403	0.028	1.536	3.757
D-二聚体(>2 mg/L)	1.718	0.260	4.254	5.576	0.039	1.089	28.543
DIC 评分(≥ 5 分)	2.281	2.451	5.457	9.987	0.019	1.444	66.346

伤患者预后不佳的影响因素($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 预后良好组和预后不良组患者凝血功能指标及入院时 GCS 评分比较

指标	预后良好组 (n=81)	预后不良组 (n=32)	χ^2/t 值	P 值
严重程度			14.794	0.001
轻	28	2		
中	29	9		
重	24	21		
入院 GCS 评分($\bar{x} \pm s$, 分)	10.89 \pm 1.96	7.71 \pm 1.72	6.628	<0.001
PT($\bar{x} \pm s$, s)	12.61 \pm 1.15	15.28 \pm 2.33	8.138	0.000
APTT($\bar{x} \pm s$, s)	26.44 \pm 3.05	29.45 \pm 4.04	4.296	0.000
D-二聚体($\bar{x} \pm s$, mg/L)	5.51 \pm 1.36	2.64 \pm 0.68	14.911	0.000
FIB($\bar{x} \pm s$, g/L)	3.35 \pm 0.36	3.31 \pm 0.10	0.618	0.538
PLT($\bar{x} \pm s$, $\times 10^9/L$)	141.54 \pm 25.98	132.23 \pm 23.04	1.770	0.079
DIC 评分($\bar{x} \pm s$, 分)	2.56 \pm 0.94	8.90 \pm 1.23	29.502	0.000

2.3 影响颅脑损伤患者预后的多因素 Logistic 分析

将上述指标纳入多因素 Logistic 分析,结果显示,入院时病情严重程度为重度、低 GCS 评分、PT 延长、D-二聚体及 DIC 评分升高是导致颅脑损伤患者预后不良的独立危险因素($P < 0.05$)。见表 3。

3 讨论

TBI 是临床上常见的外伤之一,可单独存在,也可以与其他损伤复合存在。根据颅脑解剖部位的不同,TBI 可分为头皮损伤、颅骨损伤及脑损伤,三者可同时存在。根据病情的严重程度,TBI 又可分为轻、中、重三种形式^[9-10]。凝血功能异常是 TBI 常见的并发症之一,同时也是构成患者二次脑损伤及不良预后的重要因素之一^[11]。相关研究表明,由于颅脑受损后引起大量组织因子释放,激活内源性和外源性凝血途径,将凝血酶原转化为凝血酶,后者可使纤维蛋白原单体(FBG)转化为纤维蛋白,导致纤维蛋白原含量明显下降,病理性高凝状态常常合并纤溶亢进,大量的纤维蛋白原被消耗,引起消耗性凝血功能障碍,进一步诱发迟发性颅内血肿、脑梗死,严重者甚至会出现 DIC,严重影响患者预后^[12-13]。一旦 TBI 患者机体凝血和纤溶系统动态平衡被打破,其血栓和出血的风险将进一步增加^[14-17]。因此,如何通过凝血功能变化识别患者病

情并给予针对性诊疗措施对改善患者预后、提高生活质量具有至关重要的作用。

既往研究表明,TBI 患者凝血功能的异常与患者病情及预后密切相关。一项与颅脑外伤后凝血功能指标异常的荟萃分析结果显示,约有 35% 的单纯性 TBI 患者会合并凝血功能异常,病死率为 17%~86%,且该类患者出现多器官功能衰竭和继发性损伤的几率往往更高^[18-19]。本研究结果显示,轻度组、中度组及重度组颅脑损伤患者 PT 明显延长,D-二聚体及 DIC 评分明显升高,相比较差异有统计学意义($P < 0.05$),两两比较结果显示,三组患者 PT、D-二聚体及 DIC 评分比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),而不同严重程度颅脑损伤患者 APTT、FIB 及 PLT 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。表明 TBI 患者均存在不同程度的凝血功能异常,异常指标以 PT、D-二聚体和 DIC 评分为主,随着疾病严重程度的升高,异常程度逐渐加重,与相关报道相符^[20]。对患者伤后 3 个月的预后进行分析发现,入院 GCS 评分、PT 和 APTT 延长、D-二聚体升高及 DIC 评分升高是导致颅脑损伤患者预后不佳的影响因素($P < 0.05$),多因素 Logistic 分析结果显示,入院时病情严重程度为重度、低 GCS 评分、PT 延长、D-二聚体及 DIC 评分升高是导致颅脑损伤患者预后不良的独立危险因素($P < 0.05$)。

综上所述,颅脑损伤患者均存在不同程度的凝血功能异常,且与病情严重程度密切相关,其中 PT、D-二聚体及 DIC 评分是导致患者预后不良的危险因素,临床上可通过凝血功能指标的监测指导患者治疗及评价病情转归,从而改善患者预后。

[参考文献]

- [1] 毕成红. 重型颅脑损伤围术期治疗进展[J]. 中国民康医学,2018,30(10):67-68,76.
- [2] 李苹,王隆庆,杨晶晶,等. 颅脑损伤患者急性期凝血功能指标及 D-二聚体变化的临床分析[J]. 宁夏医学杂志,2019,41(7):610-613.
- [3] 杨光银. 重症颅脑损伤并发肺部感染原因分析及早期物理治疗效果观察[J]. 吉林医学,2018,39(6):1152-1153.

- [4] 黄俊强,熊元元,李威,等.凝血功能异常与颅脑外伤患者伤情严重程度及预后的关系[J].临床神经外科杂志,2017,14(2):145-148.
- [5] 马敏宣,刘辰增,赵会永,等.重症颅脑损伤患者血清炎症因子与凝血指标的相关性分析[J].解放军预防医学杂志,2018,36(A01):131-134.
- [6] 荣亮,胡玮,胡胜.急性颅脑损伤患者凝血功能变化及其预后意义[J].血栓与止血学,2017,23(4):648-650.
- [7] Epstein DS,Mitra B. Acute traumatic coagulopathy in the setting of isolated traumatic brain injury:A systematic review and meta-analysis[J]. Injury,2014,45(5):819-824.
- [8] 宋伟.颅脑损伤患者早期凝血功能与损伤程度及预后的相关性研究[J].医学信息,2015,28(45):304.
- [9] 赵雷,徐斌.颅脑损伤患者术后凝血功能异常与预后的关系研究[J].血栓与止血学,2018,24(5):107-109,112.
- [10] 刘相和.颅脑创伤患者开颅前凝血功能障碍与颅脑损伤程度及预后的相关性[J].中国实用医刊,2018,45(15):68-71.
- [11] 叶媛媛.中重型颅脑损伤继发脑梗死的危险因素及踝肱指数对预后的影响分析[J].中国医学前沿杂志:电子版,2017,9(10):100-103.
- [12] Du X,Dong B,Li C,et al. Dynamic changes of α -melanocyte-stimulating hormone levels in the serum of patients with craniocerebral trauma[J]. Experimental & Therapeutic Medicine, 2017,14(3):2511-2516.
- [13] 薛红梅,刘安梅.颅脑外伤患者凝血功能对预后的影响研究[J].延安大学学报(医学科学版),2017,15(1):35-38.
- [14] Shai AN,Fedulova MV,Kvacheva YE,et al. The importance of marker proteins of the nervous tissue for morphological diagnostics of the craniocerebral injury [J]. Sudebno Meditsinskaia Ekspertiza,2017,60(4):40.
- [15] 倪萌,高山,桂世涛,等.凝血功能障碍对中重型创伤性颅脑损伤患者预后的影响分析[J].当代医学,2019,25(16):91-93.
- [16] 王松,苏菲,高海晓.中重型创伤性颅脑损伤患者凝血功能变化及对预后的影响[J].检验医学与临床,2017,14(10):1464-1466.
- [17] 齐皓,茆翔,叶雷,等.外周血小板计数在创伤性颅脑损伤预后判断中的研究[J].中华神经创伤外科电子杂志,2019,5(3):23-26.
- [18] 徐孝敬,文强国,陈上上.不同颅脑损伤患者血流动力学和凝血功能指标与炎症因子水平相关性研究[J].中国药物与临床,2018,18(9):1486-1489.
- [19] 范国锋,王小菊,王增亮,等.颅脑损伤预后评估量表研究进展[J].中国临床神经外科杂志,2019,24(3):185-187.
- [20] 王博.不同程度颅脑损伤患者凝血功能及预后特点分析[J].中国实用神经疾病杂志,2016,19(11):115-116.

(收稿日期:2020-12-10)

(上接第76页)

[参考文献]

- [1] 梁永辉,顾锋,郭文杰,等.经皮空心螺钉内固定与前路钢板内固定治疗老年不稳定骨盆骨折的疗效比较[J].中华老年多器官疾病杂志,2020,19(4):317-320.
- [2] 韦仁杰,黄大波,黄明棣,等.经皮空心螺钉内固定与前路钢板内固定治疗不稳定性骨盆骨折疗效比较[J].海南医学,2018,29(4):537-539.
- [3] 郁传江.内固定联合外固定治疗不稳定性骨盆骨折临床效果及并发症分析[J].系统医学,2020,5(4):67-69.
- [4] 江利冰,蒋守银,赵小纲,等.世界急诊外科学会骨盆骨折分型及处理指南[J].中华急诊医学杂志,2017,26(3):268-269.
- [5] 杨博文,刘彪,吴元勇,等.经皮螺钉内固定联合外固定架与切开复位内固定治疗不稳定骨盆骨折的比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2020,35(10):1045-1047.
- [6] 林岩然,赵武斌,赵广辉,等.经皮骶髂螺钉与切开复位重建钢板内固定治疗 Tile B、C 型骨盆骨折的疗效比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2020,35(2):141-143.
- [7] 王强,田峰,朱瑞罡,等.改良 Stoppa 入路在骨盆骨折中的应用[J].中国现代医生,2016,54(26):67-69.
- [8] 黄伟,金晔,单辉强,等.椎弓根钉棒系统治疗骨盆骨折与骶髂关节前路钢板内固定治疗不稳定骨盆骨折的疗效观察[J].河北医学,2020,26(11):1836-1841.
- [9] Takao M,Hamada H,Sakai T,et al. Clinical application of navigation in the surgical treatment of a pelvic ring injury and acetabular fracture[J]. Adv Exp Med Biol,2018,14(24):289-305.
- [10] 唐经励,刘搏宇,胡居正,等.Starr 架辅助复位 INFIX 与前柱螺钉内固定治疗不稳定骨盆骨折临床比较分析[J].创伤外科杂志,2019,21(1):9-13.
- [11] 贾捷登,李博,蒲朝良.经内固定治疗不稳定型骨盆骨折患者术后预后情况及影响因素分析[J].实用医院临床杂志,2019,16(5):144-147.
- [12] 王陶,谢明锐,李宗原.骨盆钉棒系统内固定治疗 Tile C 型骨盆骨折[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(2):148-149.
- [13] 杨彦楠,易建华,徐雷,等.血流动力学不稳定骨盆骨折治疗的临床经验总结[J].中国现代医生,2015,10(11):72-74,78.
- [14] 李琳,于震,王琦,等.髂腰固定联合内置固定架+钢板固定治疗 Tile C3 型骨盆骨折肥胖患者的疗效[J].中华创伤杂志,2020,36(9):810-815.
- [15] 高伟强,顾祖超,李程,等.胸腰后路内固定系统联合骶髂螺钉治疗经骶骨的不稳定骨盆骨折 25 例[J].中国中医骨伤科杂志,2019,27(4):50-52.

(收稿日期:2021-05-17)