

- <2cm 肾结石的效果差异及对 VAS 评分、术后并发症的影响[J]. 国际泌尿系统杂志, 2019, 39(6): 1023~1027.
- [8] Mhaske S, Singh M, Mulay A, et al. Miniaturized percutaneous nephrolithotomy versus retrograde intrarenal surgery in the treatment of renal stones with a diameter <15 mm: A 3-year open-label prospective study. [J]. 2018, 10(2): 165~169.
- [9] 陈瑶, 林艳君, 于圣杰, 姜庆. 套石篮联合输尿管软镜钦激光碎石术治疗肾结石的疗效分析[J]. 重庆医科大学学报, 2016, 41(3): 257~260.
- [10] 周益军, 朱喜山, 戴晓农, 等. 螺旋状套石篮辅助输尿管软镜钦激光碎石术治疗单侧直径大于1厘米输尿管上段结石临床研究[J]. 中国内镜杂志, 2017, 23(1): 61~64.
- [11] 桂志明, 苏劲, 柳健军, 等. 输尿管软镜钦激光碎石术与经皮肾镜取石术治疗输尿管上段大结石的疗效比较[J]. 临床泌尿外科杂志, 2017, 32(1): 61~64.
- [12] 杨超, 姚俊, 张双洋. 上尿路结石患者行输尿管软镜钦激光碎石术后院内感染发生的相关因素分析[J]. 河北医学, 2019, 25(5): 816~820.
- [13] 杨景明, 曹炆. 输尿管软镜钦激光碎石术联合 COOK 三丝套石篮用于输尿管上段结石疗效观察[J]. 山东医药, 2018, 58(9): 84~86.
- [14] 班勇, 孙兆林, 王倩倩, 等. 经皮肾镜取石术严重并发症的病因及转归分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2017, 38(12): 923~926.
- [15] Massoudi R, Metzner TJ, Bonneau B, et al. Preclinical testing of a combination stone basket and ureteral balloon to extract ureteral stones[J]. Journal of Endourology, 2018, 32(2): 96.

【文章编号】1006-6233(2020)09-1565-06

急性缺血性脑卒中输血治疗患者凝血功能血栓弹力图检测及其临床意义

齐峰, 黄伟

(延安大学附属医院输血科, 陕西 延安 716000)

【摘要】目的:研究急性缺血性脑卒中输血治疗患者凝血功能、血栓弹力图(TEG)检测及其临床意义。**方法:**选取本院2017年1月至2019年6月收治的120例行血管内治疗的急性缺血性脑卒中患者作为研究对象,同期选取在本院接受健康体检的34例体检者作为对照组。比较不同组别TEG、常规凝血试验指标,TEG参数包括R时间、K时间、 α 角度、最大幅度(MA);分析缺血性脑卒中患者TEG、常规凝血试验参数相关性;分析不同方法对脑出血、早期神经功能恶化等并发症的诊断敏感性、特异性及准确性。**结果:**与对照组比较,缺血性脑卒中组患者TEG试验指标R时间和K时间明显缩短,而 α 角度与MA值明显较对照组增大($P<0.05$);常规凝血试验指标APTT较对照组明显缩短,FIB浓度增高($P<0.05$),表明存在血液高凝状态。并发症组TEG试验指标R时间和K时间较无并发症明显缩短,而 α 角度与MA值明显较无并发症组增大($P<0.05$);常规凝血试验指标APTT较无并发症组明显缩短,FIB浓度增高($P<0.05$)。R时间与PI、ATPP呈明显正相关($P<0.05$),与FBI无明显相关性($P>0.05$);K时间与FBI呈负相关, α 角度、MA与FIB呈正相关($P<0.05$),上述TEG试验参数与PI、ATPP均无明显相关性($P>0.05$)。TEG判断症状性脑出血的敏感性、特异性及准确性分别为76.92%、89.72%、88.33%,判断早期神经功能恶化分别为16.67%、92.59%、85.00%;常规凝血试验判断症状性脑出血的敏感性、特异性及准确性分别为46.15%、72.90%、70.00%,判断早期神经功能恶化分别为58.33%、66.67%、65.83%。**结论:**TEG检测参数可有效反映急性缺血性脑卒中患者体内的凝血变化过程,且与常规凝血试验指标间水平存在一定的相关性,临床可根据患者实际情况选择合适的检测方法。

【关键词】 急性缺血性脑卒中; 凝血功能; 血栓弹力图; 临床意义

【文献标识码】A

【doi】10.3969/j.issn.1006-6233.2020.09.037

Coagulation Function and Thromboelastography Detection in Patients with Acute Ischemic Stroke Treated with Blood Transfusion and Its Clinical Significance

【基金项目】陕西省延安市科技局计划项目,(编号:2016CFA305)

【通讯作者】黄伟

QI Feng, HUANG Wei

(The Affiliated Hospital of Yan'an University, Shaanxi Yan'an 716000, China)

[Abstract] Objective: To study the coagulation function and thromboelastography (TEG) detection in patients with acute ischemic stroke treated with blood transfusion and its clinical significance. **Methods:** 120 patients with acute ischemic stroke who were treated with endovascular therapy in our hospital from January 2017 to June 2019 were selected as the research object, and 34 health controls were selected as the control group. The indexes of TEG and conventional coagulation test, and TEG parameters including R time, K time, α angle, and maximum amplitude (MA) between the two groups were compared. Correlation between TEG and parameters of onventional coagulation test in patients with ischemic stroke was analyzed. The sensitivity, specificity, and accuracy of different methods in the diagnosis of complications such as cerebral hemorrhage and early neurological deterioration were calculated. **Results:** Compared with those in the control group, the T and R times of the TEG test indicators in the ischemic stroke group were significantly shorter, while the α angle and the MA value were significantly larger ($P < 0.05$). The conventional coagulation test index APTT was significantly shorter than that of the control group, and the FIB concentration increased ($P < 0.05$), indicating the hypercoagulable state. The T time and K time of the TEG test indexes in the complication group were significantly shorter than those in the non-complication group, while the α angle and MA value were significantly increased compared with those in the non-complication group ($P < 0.05$). The index of routine coagulation test APTT was significantly shorter than that of the non-complication group, and the FIB concentration increased ($P < 0.05$). R time was significantly positively correlated with PI and ATPP ($P < 0.05$), but there was no significant correlation between R time and FBI ($P > 0.05$). K time was negatively correlated with FBI, and α angle and MA were positively correlated with FIB ($P < 0.05$). The above parameters of TEG test had no significant correlation with PI and ATPP ($P > 0.05$). The sensitivity, specificity, and accuracy of TEG in the diagnosis of symptomatic cerebral hemorrhage were 77.78%, 89.19%, and 88.33%, respectively, and in the diagnosis of early neurological deterioration, 16.67%, 92.59% and 85.00%, respectively. The sensitivity, specificity, and accuracy of conventional coagulation tests in the diagnosis of symptomatic cerebral hemorrhage were 46.15%, 72.90%, and 70.00%, respectively, and in the diagnosis of early neurological deterioration, 58.33%, 66.67%, 65.83%, respectively. **Conclusion:** The parameters of TEG detection can effectively reflect the process of coagulation changes in patients with acute ischemic stroke, and have some correlation with the indicator levels of conventional coagulation test. In clinical practice, the appropriate detection method can be selected according to the actual situation of the patient.

[Key words] Acute ischemic stroke; Coagulation function; Thromboelastography; Clinical significance

脑血管疾病在我国为第一死因。其中脑卒中的发病率正在以每年 8.7% 的速度上升,发病人群呈年轻化趋势。而急性缺血性脑卒 (Cerebral Ischemic Stroke, CIS) 中约占全部脑卒中的 60%~80%^[1]。抗血小板治疗是急性脑卒中患者行血管内治疗后的基础治疗策略。但是由于个体间凝血功能及抗血小板反应性存在差异,若患者因高凝状态而具有较低的抗血小板反应性可导致缺血事件发生^[2]。因此,对患者进行凝血功能检测对个体化抗血小板治疗具有一定的价值。目前,常规凝血试验是临床上检测患者凝血功能的常用方法之一,但有文献显示采用常规凝血试验无法确认

凝血系统的活动阶段和术后血栓形成的趋势^[3]。血栓弹力图 (TEG) 是多国治疗指南推荐的指导成分用血、合理使用血液制品的检测项目,是凝血领域管理的新标准^[4]。目前关于凝血功能、血栓弹力图检测及其在急性缺血性脑卒中的临床意义研究较少。因此,本研究就 CIS 输血治疗患者凝血功能、血栓弹力图检测及其临床意义做了深入研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料:选取本院 2017 年 1 月至 2019 年 6 月收治的 120 例行血管内治疗的 CIS 患者作为研究对象。120 例患者中,男性 85 例,女性 35 例;年龄 41~

72岁,平均(55.37±9.61)岁。临床表现为偏瘫、四肢无力、头痛头晕、力弱等。选取同一时间在本院接受体检的34例健康体检者作为对照组。纳入指标:①所有患者均较颅脑CT血管成像、磁共振血管成像(MRA)等相关检查证实,且在本院接受治疗;②所有患者均自愿参与本次研究;③临床资料完整;④具有较好的依从性。排除标准:①哺乳期或妊娠期妇女;②合并意识障碍者;③合并心、肝、肾等功能异常者;④凝血功能差者。

1.2 方法:TEG检测:所有检测者均于检查当天早晨,空腹采集外周血(蓝头管,枸橼酸盐抗凝)2.7mL。试剂:高岭土试剂、氯化钙试剂。将患者血液置入高岭土激活剂瓶中,静置激活。随后在测定杯中加入氯化钙,再加入激活后血液,放入TEG分析仪中,推入检测通道,在恒温下以4°45'的角度和每10秒一周的速度匀速转动。金属针在旋转过程中产生电流,经电脑软件处理,描述TEG图像和参考值。常规凝血检测:在恒温条件下,将枸橼酸盐抗凝的全血离心,分离血浆,通过全自动血凝分析仪检测血浆凝血酶原时间(PT)、纤维蛋白原(FIB)、活化部分凝血活酶时间(APTT)。PT正常范围:11~715s, FIB正常范围:2~74g/L, APTT正常范围:35~745s。

1.3 观察指标:①比较两组TEG、常规凝血试验指标。

TEG参数包括R时间(正常范围:5~10min)、K时间(正常范围:1~3min)、α角度(正常:53度~72度)、最大幅度(MA)(正常:50~70mm)。并分析脑卒中组血管治疗术后并发症发生情况。根据其有无并发症进行分组,比较发生并发症和未发生并发症者TEG、常规凝血试验指标。②分析缺血性脑卒中患者TEG、常规凝血试验参数相关性。③以CT检查和临床实验室检查结果为“金标准”,分析不同方法对急性缺血性脑卒中患者并发症诊断敏感性、特异性及准确性。其中症状性脑出血依据欧亚急性脑卒中研究II(ECASS II)标准^[5]判定;早期神经功能恶化定义为NIHSS评分较基线NIHSS评分增加≥4分或因脑卒中死亡。

1.4 统计学方法:本研究数据均采用SPSS22.0软件进行统计分析,各组TEG、常规凝血试验指标等计量资料采用平均数±标准差($\bar{x} \pm s$)描述,采用t检验;并发症等计数资料通过率或构成比表示,并采用 χ^2 检验;应用非参数Pearson相关性检验分析血栓弹力图与常规凝血试验各参数之间的相关性,以 $\alpha = 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料情况:两组患者在性别、平均年龄、高血压、糖尿病史及吸烟史等一般资料比较无差异($P > 0.05$)。详情见表1。

表1 两组患者一般资料情况[n(%), $\bar{x} \pm s$]

组别	例数	男/女	平均年龄(岁)	高血压史	吸烟史	糖尿病史
对照组	34	22(64.71)/12(35.29)	54.36±10.09	14(41.18)	20(58.82)	16(47.06)
脑卒中组	120	85(70.83)/35(29.17)	55.37±9.61	58(48.33)	71(59.17)	69(57.50)
t/χ^2		0.469	0.604	1.545	0.001	1.168
P		0.493	0.547	0.460	0.971	0.280

表2 两组患者TEG常规凝血试验指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	R时间(min)	K时间(min)	α角度(度)	MA(mm)	PI(s)	APTT(s)	FIB(g/L)
对照组	5.31±1.06	1.79±0.23	64.31±4.01	59.09±2.16	11.09±1.22	28.90±3.16	1.36±0.63
脑卒中组	4.38±0.78	0.96±0.22	67.48±3.66	66.83±2.36	10.32±2.19	26.20±3.87	2.44±0.68
t	5.640	19.226	4.364	17.187	1.963	3.729	8.304
P	0.001	0.001	0.001	0.001	0.052	0.001	0.001

2.2 两组患者TEG、常规凝血试验指标比较:与对照组比较,缺血性脑卒中组患者TEG试验指标R时间和

K时间明显缩短,而α角度与MA值明显较对照组增大,两者比较差异显著($P < 0.05$);常规凝血试验指标

APTT 较对照组明显缩短, FIB 浓度增高 ($P < 0.05$), 表明存在血液高凝状态。两组 PI 值比较无差异 ($P > 0.05$)。详情见表 2。

两组患者在性别、高血压、糖尿病史及吸烟史等一般资料比较无差异 ($P > 0.05$)。但两组平均年龄比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.3 脑卒中组并发症发生与未发生者一般资料情况:

表 3 脑卒中组并发症发生与未发生者一般资料情况 [$n(\%)$, $\bar{x} \pm s$]

组别	例数	男/女	平均年龄(岁)	高血压史	吸烟史	糖尿病史
并发症组	25	14/11	60.19±8.57	15(60.00)	12(48.00)	9(36.00)
无并发症组	95	65/30	53.21±6.64	49(51.58)	51(53.68)	44(46.32)
t/χ^2		1.358	4.389	0.564	0.256	0.854
P		0.244	0.001	0.453	0.613	0.355

2.4 脑卒中组并发症发生与未发生者 TEG、常规凝血试验指标比较: 与无并发症组比较, 并发症组患者 TEG 试验指标 R 时间和 K 时间明显缩短, 而 α 角度与 MA 值明显增大, 两者比较差异显著 ($P < 0.05$); 常规凝

血试验指标 APTT 较无并发症组明显缩短, FIB 浓度增高 ($P < 0.05$)。两组 PI 值比较无差异 ($P > 0.05$), 见表 4。

表 4 脑卒中组并发症发生与未发生者 TEG 常规凝血试验指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	R 时间(min)	K 时间(min)	α 角度(度)	MA(mm)	PI(s)	APTT(s)	FIB(g/L)
并发症组	2.36±0.34	0.84±0.11	55.97±2.61	59.64±4.11	9.31±0.94	19.66±2.01	1.49±0.21
无并发症组	3.84±0.69	1.58±0.14	48.36±2.34	49.31±2.21	9.04±0.72	24.36±3.19	0.63±0.09
t	10.375	24.487	14.122	16.978	1.560	6.998	30.808
P	0.001	0.001	0.001	0.001	0.121	0.001	0.001

2.5 缺血性脑卒中患者 TEG、常规凝血试验参数相关性分析: R 时间与 PI、ATPP 呈明显正相关 ($P < 0.05$), 与 FBI 无明显相关性 ($P > 0.05$); K 时间与 FBI 呈负相

关, α 角度、MA 与 FIB 呈正相关 ($P < 0.05$), 上述 TEG 试验参数与 PI、ATPP 均无明显相关性 ($P > 0.05$), 见表 5。

表 5 缺血性脑卒中患者 TEG 常规凝血试验参数相关性分析

参数	PI		APTT		FIB	
	r	P	r	P	r	P
R 时间	0.223	0.028	0.375	0.015	0.109	0.204
K 时间	-0.073	0.509	-0.051	0.371	-0.406	0.006
α 角度	0.114	0.154	0.128	0.167	0.331	0.023
MA	0.067	0.405	0.102	0.367	0.565	0.003

2.6 基于 TEG、常规凝血试验的并发症判断结果:

TEG 判断症状性脑出血的敏感性、特异性及准确性分

别为 76.92%、89.72%、88.33%，判断早期神经功能恶化的敏感性、特异性及准确性分别为 16.67%、92.59%、85.00%；常规凝血试验判断症状性脑出血的敏感性、

特异性及准确性分别为 46.15%、72.90%、70.00%，判断早期神经功能恶化的敏感性、特异性及准确性分别为 58.33%、66.67%、65.83%。详情见表 6。

表 6 基于 TEG 常规凝血试验的并发症判断结果 n (%)

项目	脑出血		早期神经功能恶化	
	发生	未发生	发生	未发生
TEG	10 (76.92)	11 (10.25)	2 (16.67)	8 (7.41)
	3 (23.08)	96 (89.72)	10 (83.33)	100 (92.59)
常规凝血试验	6 (46.15)	29 (27.10)	7 (58.33)	36 (33.33)
	7 (53.85)	78 (72.90)	5 (41.67)	72 (66.67)

3 讨论

CIS 是一种急性脑血管疾病。该病的发病率近年来在不断上升,对人类的健康造成严重的威胁。导致该病发生的主要原因包括体内凝血系统和纤溶系统失衡、血栓形成^[6]。PT 是临床上筛检外源性凝血、共同凝血途径的常用指标之一。FIB 是一类促凝血药,具有止血和维持人体正常凝血的作用。APTT 与 PT 不同,APTT 可反应患者内源性因子是否存在异常。同时也可反应患者血液中有无抗凝血物质存在。PT 与 APTT 缩短,FIB 浓度增高表明机体凝血功能增强。本研究检测结果显示,APTT 缩短,FIB 浓度增高,说明患者血液凝固性增高。但 PT、APTT 等无法检测全部的离体血浆和凝血级联反应^[7]。所以无法准确反应患者体内凝血平衡情况。结果还会受到肝素类物质的影响。TEG 是临床上判断患者凝血-纤溶状况的一项实验指标,既往有文献显示,TEG 可为临床是否使用血液制品、使用什么品种的血液制品、以及使用多少量的血液制品提供理论依据^[8]。本研究结果提示 CIS 患者的血液呈高凝状态,R 时间与 K 时间缩短,α 角度与 MA 值增大,PI 虽然缩短,但是与健康体检患者比较,差异不明显,只有 APTT 及 FIB 与健康体检患者存在一定差异。由此可见 TEG 反应 CIS 患者凝血状态的效能显著优于常规凝血试验。

R 时间主要反应的是凝血因子的质量。本文中,R 时间与 PI、ATPP 呈明显正相关(P<0.05),与 FBI 无明显相关性(P>0.05),表明上述指标在反映凝血因子上存在一定的相似性。α 角度与 K 时间之间存在一定的关系。但 α 角度不受及其低凝状态的影响,较 K 时间更全面。本文提示,K 时间、α 角度、与 FIB 具有一定相关性,证实了上述观点。本文结果还提示,MA 值

与 FIB 呈正相关,表明了其与纤维蛋白及血小板的关系。可见,TEG 在诊断 CIS 中具有重要的意义。

本研究中,发生症状性脑出血、早期神经功能恶化的患者分别有 9 例、8 例,而基于高凝状态评估下的 TEG 在判断症状性脑出血方面的准确性高于常规凝血试验,判断早期神经功能恶化方面的敏感性低于常规凝血试验,提示 TEG 可能在判断急性缺血性脑卒中患者症状相脑出血发生风险方面的价值更高。朱驰^[9]等研究发现,急性脑梗死预后不良组与预后良好组间,TEG 指标中 R 时间、α 角、MA 值、CI 值及常规凝血试验指标 TT、FIB 比较差异均有统计学意义(P<0.05)。本组研究结果显示,并发症组 TEG 试验指标 R 时间、K 时间、α 角度、MA 值及常规凝血试验指标 APTT、FIB 与无并发症组比较差异具有统计学意义(P<0.05),表明 R 时间、K 时间、α 角度、MA 值、APTT、FIB 可作为评估患者预后的重要指标。

综上所述,TEG 检测参数可有效反映急性缺血性脑卒中患者体内的凝血变化过程,且与 PI、APTT、FIB 水平存在一定的相关性,临床可根据患者实际情况选择合适的检测方法。

【参考文献】

[1] 谢希,刘莉莉,李书会.尿毒症患者血液透析前后血清 NT-proBNP、BUA、cTnT 水平变化及其临床意义[J].分子诊断与治疗杂志,2019,11(4):47~48.

[2] 李卫来,李琳,李岩,等.CT 灌注成像对急性缺血性脑卒中静脉溶栓治疗的安全性和有效性评价[J].河北医学,2018,24(6):1004~1007.

[3] Shannon L.Piche, Scott D.Nei, Erin Frazee, et al. Baseline thromboelastogram as a predictor of left ventricular assist device thrombosis[J].Asaio Journal,2018,65(5):1.

[4] 梁春阳,张强,王斌,等.血栓弹力图和常规凝血试验在缺

- 血性脑卒中凝血功能监测中的关联研究[J].中华神经医学杂志,2018,17(8):790~795.
- [5] L. Pierot, M. Gawlitza, S. Soize. Techniques for endovascular treatment of acute ischemic stroke [J]. *Revue Neurologique*, 2017, 173(9):909.
- [6] 赵晖,马瑞敏,李虢,等.缺血性脑卒中患者凝血相关指标变化规律的探讨[J].中国卫生检验杂志,2015,24(17):2901~2902.
- [7] Yi X, Lin J, Wang C, et al. Platelet function-guided modification in antiplatelet therapy after acute ischemic stroke is associated with clinical outcomes in patients with aspirin non-response [J]. *Oncotarget*, 2017, 8(63):106258.
- [8] 徐文心,朱晓光,李梅芳,等.血栓弹力图对创伤性凝血病患者诊断和输血治疗的研究[J].中华急诊医学杂志,2019,29(4):504~509.
- [9] 朱驰,赵皇伟,赵晓明,等.血栓弹力图与常规凝血试验对急性脑梗死短期预后的应用价值研究[J].中华神经医学杂志,2018,17(11):1111~1119.

【文章编号】1006-6233(2020)09-1570-04

牙周膜注射与根尖浸润用于儿童第一恒磨牙麻醉的效果评价

胥 阳

(河北省承德市口腔医院, 河北 承德 067000)

【摘要】目的:比较远中牙周膜注射与根尖区局部浸润在儿童第一恒磨牙牙髓病治疗中的麻醉,观察患儿在注射中的疼痛情况及麻醉效果。**方法:**选择100例因第一恒磨牙牙髓病需要治疗的6~12岁患儿,用计算机随机数字法随机分为两组,分别采用远中牙周膜注射与根尖区局部浸润进行麻醉,采用疼痛视觉模拟量表测定患儿在注射中的疼痛值,采用Venham临床焦虑及合作行为级别评定量表评价患儿在治疗中的焦虑程度和临床表现,并进行统计学分析。**结果:**试验组患儿在注射中的疼痛得分明显低于对照组,在治疗中临床焦虑及合作级别评分稍低于对照组,差异均有统计学意义。**结论:**在6~12岁儿童第一恒磨牙牙髓病治疗过程中,应用远中牙周膜注射进行局部麻醉效果好、创伤小,是一种值得推广使用的麻醉方法。

【关键词】 远中牙周膜注射; 根尖区局部浸润; 第一恒磨牙

【文献标识码】 A

【doi】10.3969/j.issn.1006-6233.2020.09.038

The Evaluation of Applying Periodontal Membrane Injection and Apical Area Infiltration to Children's First Permanent Molar Anesthesia

XU Yang

(Chengde Stomatology Hospital, Hebei Chengde 067000, China)

【Abstract】Objective: To compare the effects of periodontal membrane injection and apical area infiltration for the treatment of children pulp disease of the first permanent molar and to observe the patients' sense of pain during injection. **Methods:** A total of 100 children six- to twelve-year-old suffering from pulp disease of the first permanent molar were included in the study and randomly divided into two groups with computerized random number method, respectively using distal periodontal membrane injection (the experimental group) and apical area infiltration anesthesia (the control group). Pain visual analog scale was used to determine pain values during injection, Venham rating scale of clinical anxiety and level of cooperative behavior was used to evaluate children anxiety levels and behaviors during treatment, statistical analysis were performed. **Results:** Pain values of the experimental group during periodontal membrane injection were significantly lower than the control group, meanwhile scores of clinical anxiety and levels of cooperation in the experimental group were slightly lower than the control group, and the differences were statistically significant. **Conclusion:** Distal periodontal membrane injection, when compared with apical area infiltration anesthesia, produces less pain, has