

对静息状态中,只有少部分会被活化,一旦机体受到疾病侵袭,血小板就会被大量激活,而在此过程中,CD62p、CD63 水平起到非常十分关键的作用,当上述两种物质于受体结合时,血小板则有表达出现或者是脱落现象发生,其指标水平降低则提示联合用药可改善血小板活性^[9-10]。这可能是因为辛伐他汀具有抑制血小板活化作用以及有效增加 NO 的生物活性等作用机制相关。

综上所述,阿托伐他汀联合培哌普利对改善高血压合并冠心病患者血小板活化功能、内皮功能以及心功能具有积极影响,帮助患者稳定病情,保障其生命安全,值得推广。

参 考 文 献

- [1] Nargesi A, Esteghamati S, Heidari B, et al. Nonlinear relation between pulse pressure and coronary heart disease in patients with type 2 diabetes or hypertension [J]. Eur J Neurol, 2016, 34 (5): 974-980.
- [2] 王一同,贾志梅.中国高血压防治指南的解读与分析[J].中国实用乡村医生杂志,2016,23(10):25-32.
- [3] 李玉敏.血脂康胶囊联合氨氯地平阿托伐他汀钙片治疗高血压并冠心病的临床疗效及其对血脂、血管内皮功能及炎症的影响[J].实用心脑血管病杂志,2016,24(7):90-93.
- [4] 田磊.阿托伐他汀与曲美他嗪联合治疗对冠心病患者心功能、

炎症因子和内皮功能的影响[J].海南医学院学报,2016,22(14):1489-1492.

- [5] 吕园园,刘力,王志权.丹参川芎嗪注射液联合阿托伐他汀对冠心病并糖尿病患者血脂、血流变、内皮功能和心功能的影响[J].湖北中医药大学学报,2017,19(3):17-20.
- [6] Moholdt T, Lavie CJ, Nauman J. Interaction of Physical Activity and Body Mass Index on Mortality in Coronary Heart Disease: Data from The Nord-Trøndelag Health Study [J]. Am J Med, 2017, 130 (8): 949-957.
- [7] 李翔宇,黄进,戴剑.培哌普利联合阿托伐他汀对高血压合并阵发性房颤患者炎症因子的干预作用[J].江苏医药,2016,42(24):2720-2722.
- [8] 冷沁.氨氯地平并阿托伐他汀钙片改善高血压合并冠心病患者血脂和血压的效果[J].心血管康复医学杂志,2017,26(6):627-631.
- [9] 陈伟,张亚西.硝苯地平控释片联合阿托伐他汀治疗高血压合并冠心病及对超敏 C 反应蛋白及血管内皮功能的影响[J].检验医学与临床,2015,(1):40-42.
- [10] 李广运.培哌普利联合瑞舒伐他汀治疗冠心病的疗效及对血管内皮功能与血小板活化功能的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2018,(1):70-73.

(收稿日期:2019-01-10)

(本文编辑:王小龙)

血栓弹力图试验和凝血四项指标对临床输血患者凝血功能评估的差异性分析

唐敏

【摘要】 目的 探讨血栓弹力图试验(TEG)、凝血四项指标[凝血四项凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(FIB)]及血小板计数(PLT)对临床输血患者凝血功能评估的差异性。方法 收集我院 2015 年 12 月—2017 年 12 月收治的同时进行 TEG 与凝血四项检查的患者 140 例,采用 Pearson 相关性分析及 Kappa 一致性分析 TEG 各参数 R、K、 α -角及 MA 值与 PT、APTT、TT、FIB 及 PLT 之间的相关性和一致性,并计算两种检测方法各指标判断低凝的敏感性和特异性。结果 R 值与 APTT、PT、TT 均成正相关($P < 0.05$);K 值与 FIB、PLT 成负相关($P < 0.001$), α -角及 MA 与 FIB、PLT 均成正相关($P < 0.001$);R 值与 APTT、PT、TT 比较的 Kappa 值依次为 0.209($P < 0.05$)、0.144($P > 0.05$)和 0.197($P > 0.05$)。K 值与 FIB、PLT 比较的 Kappa 值依次为 0.337、0.528($P < 0.001$); α -角与 FIB、PLT 比较的 Kappa 值依次为 0.287、0.510($P < 0.001$);MA 值与 FIB、PLT 比较的 Kappa 值依次为 0.541、0.566($P < 0.001$)。结论 TEG 与凝血四项及 PLT 检测结果对凝血功能的判断有一定的相关性,但一致性较低,两种方法检测低凝的敏感性均较低,应结合患者具体症状指导临床输血。

【关键词】 血栓弹力图; 凝血四项; 血小板计数; 输血; 凝血功能

[中图分类号]R446 [文献标识码]A DOI:10.3969/j.issn.1002-1256.2019.16.035

凝血四项及血小板计数是目前临床检测凝血功能最常用的指标,而血栓弹力图试验(TEG)是近年来引进的一种新检测方法,其原理主要是根据凝血过程最终形成的血凝块物理特性来判断凝血功能是否正常^[1]。目前 TEG 主要用于肝肾移植等大手术及严重凝血功能障碍患者凝血功能的检测,在

临床应用还不是很成熟^[2],因此对于 TEG 与凝血四项检测结果的一致性为临床研究关注的重点问题。基于此,本研究以本院 2015 年 12 月—2017 年 12 月收治的 140 例同时进行 TEG 与凝血四项检查的患者为研究对象,对其 TEG 与凝血四项各参数检查结果进行回顾性分析,旨在探讨 TEG 与凝血四项检测结果对临床输血患者凝血功能评估的差异性,具体报道如下。

一、资料与方法

1.一般资料:选择 2015 年 12 月—2017 年 12 月本院收治的重症患者 140 例,其中男 90 例,女 50 例,年龄 16~85 岁,平均(59.73±6.48)岁,其中输血者 85 例,未输血者 55 例。患者来自:普外科 35 例,ICU45 例,血液科 5 例,骨科 8 例,心胸血管外科 15 例,神经外科 20 例,心内科 2 例,消化内科 10 例。纳入标准:均同时进行凝血四项及 TEG 两种检测。排除标准:只进行其中一种检测者。

2.方法:(1)检测方法:采集患者空腹静脉血 3 ml 3 份,取 2 份用枸橼酸钠抗凝后,用于凝血四项和 TEG 检测,另取 1 份用 EDTA2K2 抗凝后用于血常规血小板计数检测。其中凝血四项检测采用 Sysmex CS-5100 全自动凝血分析仪及其配套试剂,记录凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(FIB)。血常规检测使用 Sysmex XE-5000 血液分析仪及其配套试剂,严格按操作步骤操作,记录血小板计数(PLT)。TEG 检测采用美国 Haemoscope 公司的 TEG 5000 型血栓弹力图仪及其配套试剂及和分析软件系统,严格按说明操作,记录 R、K、α-角及 MA 值。(2)分析方法:将 TEG 各参数及凝血四项与 PLT 检测结果进行 Pearson 相关性分析。将 TEG 及凝血四项和 PLT 检测结果按各自厂商提供的参考范围分为低凝和非低凝两部分,将反映凝血因子的参数 R 值与 APTT、PT、TT 进行 Kappa 一致性分析,将反映纤维蛋白原的参数 K、α-角及 MA 分别与

FIB 进行 Kappa 一致性分析,将反映血小板的参数 K 值、α-角和 MA 分别与 PLT 进行 Kappa 一致性分析。

3.统计学方法:本研究采用 SPSS 22.0 软件完成全部数据处理分析,以单样本 K-S 检验分析各检测参数是否正态分布,采用 Pearson 相关性分析及 Kappa 一致性分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1.TEG 与凝血四项、PLT 检测结果比较:R、MA、K、α-角检测平均值依次为(8.29±2.21)min、(59.48±5.31)min、(2.69±0.47)min、(59.12±6.23)°。APTT、PT、FIB、TT、PLT 检测平均值依次为(56.02±9.36)s、(14.61±3.22)s、(3.59±0.72)g/L、(13.15±1.33)s、(190.74±37.55)×10⁹/L。

2.TEG 检测结果与凝血四项、PLT 检测结果的相关性:单样本 K-S 检验分析显示各参数均为正态分布,Pearson 相关性分析显示:R 值与 APTT、PT、TT 均成正相关($P < 0.05$);K 值与 FIB、PLT 成负相关($P < 0.001$),α-角及 MA 与 FIB、PLT 均成正相关($P < 0.001$)。见表 1。

3.TEG 检测结果与凝血四项、PLT 检测结果的一致性:R 值与 APTT、PT、TT 比较 Kappa 值依次为 0.209($P < 0.05$)、0.144($P > 0.05$)和 0.197($P > 0.05$)。K 值与 FIB、PLT 比较 Kappa 值依次为 0.337、0.528($P < 0.001$);α-角与 FIB、PLT 比较 Kappa 值依次为 0.287、0.510($P < 0.001$);MA 与 FIB、PLT 比较 Kappa 值依次为 0.541、0.566($P < 0.001$)。见表 2-4。

表 1 TEG 检测结果与凝血四项、PLT 检测结果的相关性

指标	R 值(min)		K 值(min)		α-角(°)		MA(值)	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
APTT(s)	0.348	0.001	0.112	0.069	-0.019	0.051	0.395	0.050
PT(s)	0.227	0.002	0.078	0.917	-0.114	0.054	-0.068	0.649
TT(s)	0.318	0.001	0.105	0.051	-0.016	0.052	0.349	0.058
FIB(g/L)	-0.256	0.051	-0.228	0.000	0.237	0.000	0.655	0.000
PLT(×10 ⁹ /L)	-0.219	0.072	-0.259	0.000	0.331	0.000	0.629	0.000

表 2 R 值与 APTT、PT 判断是否为低凝的 Kappa 一致性分析(n)

R	APTT			PT			TT		
	低凝	非低凝	合计	低凝	非低凝	合计	低凝	非低凝	合计
低凝	11	9	20	10	10	20	12	8	20
非低凝	30	90	120	34	86	120	32	88	120
合计	41	99	140	44	96	140	43	97	140

表 3 FIB 与 K 值、α-角、MA 判断是否为低凝的 Kappa 一致性分析(n)

FIB	K 值			α-角			MA		
	低凝	非低凝	合计	低凝	非低凝	合计	低凝	非低凝	合计
低凝	22	25	47	19	28	47	28	19	47
非低凝	14	79	93	13	80	93	8	85	93
合计	36	104	140	32	108	140	36	104	140

讨论 对于临床重症外伤或手术后患者常因血容量低,凝血因子减少而产生凝血功能异常,因此准确地检测凝血功能,对指导临床输血有十分重要的意义^[3]。凝血四项是凝血

功能检查的常规指标,但该检查方法敏感性较低,不能对患者的凝血功能做出正确评估^[4]。TEG 是通过了对血液凝固过程中血凝块的特性来评估患者凝血功能的一种新方法,其以全

血为本,用高岭土激活剂将标本激活后,利用 TEG 仪将凝血动态过程曲线描绘出来,可对血液成分及其相互作用过程进行动态分析,也可对纤溶及凝血过程进行动态监测^[5]。

R、K、 α -角及 MA 值是 TEG 检测的主要参数,其中 R 值主要反映凝血因子功能,本研究显示 R 值与 PT、APTT、TT 成正相关,表明 R 越低,则凝血因子活性升高,血液高凝,反之则表示凝血因子缺乏^[6]。K 值主要反映凝血块形成时间, α -角反映纤维蛋白凝结速度,二者均主要代表纤维蛋白原水平和部分血小板功能^[7]。本研究显示 K 值与 FIB、PLT 均成负相关,以 FIB 相关性更明显,表明 K 值越低,FIB 越亢进,血液高凝,反之则表示凝血酶缺乏或 FIB 功能低下。本研究显示 α -角与 FIB、PLT 均成正相关,以 FIB 相关性更明显,表明若 α -角越大,则提示 FIB 功能亢进,血液高凝状态^[7]。MA 反映了纤维蛋白凝块的强度和硬度,主要代表血小板数量及功能状态^[8],本研究显示 MA 与 FIB、PLT、APTT、TT 均成正相关,以 PLT 相关性更明显,表明 MA 值越大,提示血小板功能越好。上述结果表明 TEG 检测与凝血四项检测结果有一定的相关性。本研究显示 K 值与 FIB、PLT, R 值与 PT, α -角与 FIB 之间成弱相关;R 与 APTT, α -角与 PLT 间成中等强度相关;MA 与 FIB、PLT 间成强相关,与以往的研究^[9]结果类似。R 与 APTT 相关性强于 PT 和 TT 可能与高岭土激活 TEG 检测凝血

过程,类似于 APTT,表明 R 更能反映内源性凝血功能^[10]。K 值、 α -角与 FIB 相关性弱,可能与 K 值、 α -角不仅受纤维蛋白原的影响,还受到血小板的影响有关^[9]。本研究还显示 MA 与 FIB、PLT 相关性最强,与侯涛^[9]、陈冠伊^[10]、马品^[8]等的研究结果一致,表明 MA 值受 FIB 及 PLT 的影响。

患者一般在低凝状态时才需输血治疗,本研究根据 TEG 及凝血四项检测结果各参数的参考范围分别将患者分为低凝组和非低凝组,对各参数进行 Kappa 一致性分析,结果显示 R 与 PT、APTT、TT 的一致性弱, α -角与 FIB 一致性弱,K 与 FIB、MA 与 FIB、K 与 PLT、 α -角与 PLT、MA 与 PLT 一致性中等。表明 TEG 及凝血四项两种方法检测凝血功能的一致性不强。其原因与二者检测原理不同有关,其中凝血四项及 PLT 分别独立检测凝血因子及纤维蛋白原的水平和血小板数量,且检测的是凝血部分过程或某个点的凝血功能,而 TEG 是模拟体内凝血的全过程,其检测条件受到各成分间的相互影响,更能真实地反映体内凝血状况^[9]。

综上所述,TEG 与凝血四项检测结果有一定的相关性,但差异性也较大,且二者判断凝血功能低下的灵敏性均较低,在临床实际应用中可将二者结合,并根据患者的临床症状综合判断患者是否存在出血倾向和凝血功能障碍以及是否需要输血。

表 4 PLT 与 K 值、 α -角、MA 判断是否为低凝的 Kappa 一致性分析(n)

PLT	K 值			α -角			MA		
	低凝	非低凝	合计	低凝	非低凝	合计	低凝	非低凝	合计
低凝	23	12	35	21	14	35	24	11	35
非低凝	13	92	105	11	94	105	12	93	105
合计	36	104	140	32	108	140	36	104	140

参 考 文 献

- [1] 王鸿雁. 血栓弹力图与常规凝血四项分析凝血功能的一致性比较[J]. 中外医疗, 2017, 36(7): 38-39.
- [2] 宁雅婵, 胡牧, 王春梅, 等. 血栓弹力图在肺癌患者术后凝血状态评估中的价值[J]. 肿瘤研究与临床, 2017, 29(7): 474-476.
- [3] 赖志辉. 血栓弹力图与常规凝血四项评价临床患者凝血功能临床对比分析[J]. 临床合理用药杂志, 2017, 10(31): 164-165.
- [4] 叶昱坪, 王艳. 乳腺癌患者血栓弹力图与常规凝血试验相关性分析[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(4): 368-371.
- [5] 王书锋, 董晓峰, 侯新芳, 等. 血栓弹力图在指导化疗后肺癌患者临床用血中价值[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2017, 31(6): 565-567.
- [6] 陈冠伊, 欧阳锡林, 吴靖辉, 等. 两种输血方案在择期手术大量

- 输血患者中的应用效果比较[J]. 海南医学, 2015, 26(21): 3173-3176.
- [7] 田艳, 赖冬, 董婉妮, 等. 血栓弹力图在创伤后大出血患者输血治疗中的作用[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(9): 1024-1026.
- [8] 马品. 血栓弹力图和凝血四项评价患者凝血功能对比[J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7(16): 148-149.
- [9] 侯涛, 赵广超, 邵小宝, 等. 血栓弹力图与常规凝血试验指导临床输血的对比[J]. 临床检验杂志, 2016, 34(10): 739-741.
- [10] 陈冠伊, 欧阳锡林, 吴靖辉, 等. 血栓弹力图与常规凝血四项评价临床患者凝血功能的对比研究[J]. 中国实验血液学杂志, 2015, 23(2): 546-551.

(收稿日期: 2019-01-04)

(本文编辑: 卜明)