

血栓弹力图与常规凝血四项评价临床患者凝血功能的价值差异分析

王涛

(邳州市中医院 江苏邳州 221300)

摘要: 目的: 探究在评价临床患者凝血功能的检查工作中, 分别应用血栓弹力图与常规凝血四项的实际价值。方法: 研究时段限定于 2022 年 12 月-2023 年 2 月内, 以回顾性方式抽取我院 50 例(男/女=26/24 例)接受凝血功能检测的受检者, 对其分别进行血栓弹力图与常规凝血四项检测。结果: (1) 50 例受检者活化部分凝血活酶时间、凝血酶原时间均值以 (56.36 ± 5.41) 、 (15.33 ± 2.20) s 显示, 纤维蛋白原均值显示为 (3.74 ± 0.69) g/L, 血小板计数显示为 $(182.36 \pm 10.45) \times 10^9/L$ 。经血栓弹力图检查后 Angle 角 $(58.33 \pm 2.41)^\circ$, K 值、R 值为 (2.66 ± 0.36) min、 (8.45 ± 1.10) min, MA 值 (59.63 ± 4.45) mm 显示。(2) 通过相关性分析数据可见, Angle 角与常规凝血四项均存在相关性, K 值与凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间的相关性不大; MA 值和凝血酶原时间之间的相关性并不大, R 值和血小板计数之间并没有较大的相关性。结论: 血栓弹力图、常规凝血四项在凝血功能检查工作中存在相关性, 且两种检查方式的侧重点存在差异性, 故而不可互相取代; 应在实际检测工作中根据受检者具体情况实施检查。

关键词: 凝血功能; 血栓弹力图; 常规凝血四项; 相关性

凝血功能具体是指, 血液从流动状态转变为凝胶状态(不流动状态)的能力, 在多项疾病的诊疗工作中作用重大。机体血管遭受创伤后, 会直接激活内部的凝血因子而产生凝血酶, 促使血浆中可溶性的纤维蛋白原直接转变为纤维蛋白(不溶性)^[1]。凝血功能的检测工作以常规的凝血四项为主, 但实际的检测结果极易遭受多因素(标本采集、放置时间、抗凝剂等)的影响, 继而导致检测结果出现误差而影响后续治疗工作的顺利开展^[2]。血栓弹力图在临床中是一种检测凝血功能的新型方法, 将全血样本采集后进行测定, 通过检测血凝块的强度、稳定性及形成速率, 可对受检对象自身的凝血功能进行充分评估^[3]。R 值、MA、K 值与 Angle 角是血栓弹力图实验的四个主要参数, 其中 R 值反映凝血因子功能, K 值反映血小板功能, Angle 角反映纤维蛋白原水平, MA 即为评价血小板功能状态和数量的最大振幅^[4]。为探究血栓弹力图、常规凝血四项用于评价临床患者凝血功能的价值, 特行该研究并汇报。

1、资料与方法

1.1 一般资料

该研究继续沿用回顾性方式展开, 将我院 2022 年 12 月-2023 年 2 月内接受凝血功能检测的 50 例受检者视为研究对象, 其中男/女=26/24 例; 其年龄均值经 SPSS20.0 软件计算后以 (60.33 ± 3.15) 岁表示。临床症状具体例数: 血栓形成者 33 例, 出血症状者 17 例。

1.2 纳排标准

纳入标准: (1) 临床资料完整; (2) 认知及沟通无障碍者; (3) 符合凝血功能检测指征; (4) 无血栓弹力图检测禁忌证。

排除标准: (1) 妊娠期或哺乳期者; (2) 合并凝血功能障碍; (3) 合并存在全身性疾病者; (4) 合并肝、肾、心、脑血管系统等严重疾病; (5) 认知功能障碍者; (6) 依从性较差、不能配合者; (6) 随访资料不完善者。

1.3 方法

1.3.1 常规凝血四项检测

需要借助全自动凝血分析仪(西门子 CS-5100)和相关配套试剂, 前期做好宣教工作, 晨起抽取患者 3ml 肘静脉血予以离心处理, 离心 10 min 后取上层血浆, 四项指标均需采用全自动凝血分析仪进行检测。

1.3.2 血栓弹力图检测

需要借助血栓弹力图仪(西芬斯 CFMS)和相关配套试剂, 前期做好宣教工作, 叮嘱受检者晨起保持空腹状态, 采集 2ml 肘静脉血予以枸橼酸钠抗凝处理, 后取 1ml 并注入激活剂瓶(含高岭土), 摇匀后静置 5 min 激活, 后在分析仪内放置测定杯, 预置温度 37°C , 控制测定杯分别以 $4^\circ \sim 45^\circ$ 角转速旋转, 每周旋转 10 s 即可^[5]。

1.4 观察指标

血栓弹力图、常规凝血四项检测结果。

血栓弹力图、常规凝血四项检测结果相关性。

1.5 统计学内容

本研究内各指标数值均可直接录入 SPSS20.0 软件予以检验, 定性资料(持续性)可借助 $(\bar{x} \pm s)$ 表述行 t 检验; 定量资料需使用 $[n/(\%)]$ 表述、以 χ^2 检验; 两组数据设置遵循正态分布原则, $P < 0.05$ 视为统计学意义成立。

2、结果

2.1 血栓弹力图、常规凝血四项检测结果分析

常规凝血四项检测结果: 本研究共纳入特定时段内 50 例受检者, 其活化部分凝血活酶时间、凝血酶原时间均值分别以 (56.36 ± 5.41) 、 (15.33 ± 2.20) s 显示, 纤维蛋白原均值显示为 (3.74 ± 0.69) g/L, 血小板计数显示为 $(182.36 \pm 10.45) \times 10^9/L$ 。

血栓弹力图检测结果: 50 例受检者经血栓弹力图检查后, Angle 角均值显示为 $(58.33 \pm 2.41)^\circ$, SPSS20.0 软件计算 K 值、R 值均值分别显示为 (2.66 ± 0.36) min、 (8.45 ± 1.10) min, MA 值计算后以 (59.63 ± 4.45) mm 显示。

2.2 血栓弹力图、常规凝血四项检测结果相关性分析

通过相关性分析数据可见, (1) Angle 角与常规凝血四项均存在相关性, 其中又以纤维蛋白原最为明显。(2) K 值和“纤维蛋白原、血小板计数”之间存在相关性, 但与凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间之间的相关性不大。(3) 血栓弹力图检查后的 MA 值, 与常规凝血四项中的“血小板计数、活化部分凝血活酶时间、纤维蛋白原”有关, 且与血小板计数的相关性最明显, 但和凝血酶原时间之间的相关性并不大。(4) R 值与“凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间、纤维蛋白原”有关, 其中又以活化部分凝血活酶时间最为典型, 但和血小板计数之间并没有较大的相关性。具体数据见表 1。

表 1: 血栓弹力图、常规凝血四项检测结果相关性

项目	活化部分凝血活酶时		凝血酶原时		纤维蛋白原		血小板计数	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
R 值	0.52	0.01	0.44	0.01	-0.23	0.02	-0.14	0.05
Angel 角	-0.36	0.01	-0.33	0.01	0.77	0.02	0.88	0.02
K 值	0.14	0.33	0.11	0.25	-0.55	0.02	-0.63	0.01
MA 值	-0.22	0.02	-0.11	0.15	0.77	0.01	0.88	0.01

3、讨论

由凝血因子、纤维蛋白共同参与了血液的凝集过程，而出血、止血是典型的动态凝血过程，其过程相对复杂，但也是纤溶、促凝系统之间相互调节、平衡的结果^[6]。一般情况下，机体组织遭受损伤后，屏障功能会被不同程度的破坏，大量的凝血物质会直接进入血液而导致机体的凝血功能出现异常。故而针对临床创伤、手术以及大出血患者，需在有效时间内检测凝血功能，便于后续输血和治疗工作的顺利开展^[7]。既往临床多借助凝血四项检查工作来监测患者的凝血功能，可通过凝血四项检查数据来评价受检者的机体凝血功能，但凝血四项的敏感性较低，并不能很好的表现患者的实际凝血功能，继而延误或影响患者的后续诊断及治疗工作^[8]。

医疗技术的发展和完善，血栓弹力图逐渐被大众熟知，其主要借助血栓弹性描记仪展开工作，描记机体的凝血动态过程曲线并做好数据记录，继而全面分析受检者的全血样本^[9]；同时血栓弹力图也是目前临床一种新型的检查技术，能分析纤维蛋白原、血小板等多种成分作用曲线，继而对纤溶等过程实现动态监测。血栓弹力图共包含 4 项指标，其中（1）Angel 角主要反映了纤维蛋白的凝块及加固速度，Angel 角数据的增高，表示血块形成速度明显加快^[10-11]。该研究结果可见，Angel 角与常规凝血四项均存在相关性，其中又以纤维蛋白原最为明显。（2）R 值是形成第一个纤维蛋白所耗费的时间，可直接反映凝血因子质量^[12]。该研究中对其相关性进行分析，发现 R 值与“凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间、纤维蛋白原”有关，其中又以活化部分凝血活酶时间最为典型，但和血小板计数之间并没有较大的相关性。表明内源性凝血因子是一种外源途径，其数值的降低也直接证实了体内凝血因子活性的增高，且此时机体血液正处于高凝状态^[13-14]。（3）MA 值反映了凝血块的硬度和稳定性，同时还能直接显示机体血小板数量及功能，而凝血酶、纤维蛋白的形成，也会受血小板功能的直接影响，所以 MA 值与血小板计数、活化部分凝血活酶时间、纤维蛋白原有关，且与血小板计数的相关性最明显，但和凝血酶原时间之间的相关性并不大^[15]。（4）K 值主要反映纤维蛋白的形成、交联，在促使血凝块达到一定强度所耗费的时间。该研究显示，K 值和“纤维蛋白原、血小板计数”之间存在相关性，但与凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间之间的相关性不大；故而 K 值越低、表明血液高凝，其中纤维蛋白原明显升高，机体的凝血酶功能增强^[16]。

综上所述，在评价临床患者的凝血功能工作中，血栓弹力图、常规凝血四项检查方法之间存在明显的相关性，但两种技术无法互相取代，其检查结果也对患者的凝血功能检查侧重点存在较大差异，因此在实际检查工作中，还需根据患者的实际情况，将血栓弹力图、常规凝血四项检查有效结合，继而提高诊断价值、便于后续诊疗工作的及时、顺利开展。

参考文献：

- [1] 刘潺. 血栓弹力图与常规凝血四项指标评价急性脑卒中抗血小板药物治疗后患者凝血功能的变化及其相关性[J]. 医学临床研究, 2020, 37(6): 915-917.
- [2] 邢栋, 杨文博, 孙鹏, 等. 血栓弹力图与常规凝血功能监测在早期脑出血患者再出血中的临床意义[J]. 中华实验外科杂志, 2022, 39(10): 1995-1997.
- [3] 刘念, 徐晓玲, 舒会英. 红细胞悬液与血浆不同比例输注对急性创伤患者凝血功能、纤溶功能及血栓弹力图监测结果的影响[J]. 实用医院临床杂志, 2021, 18(2): 96-99.
- [4] 印明珠, 孙明, 燕宪亮. 血栓弹力图、凝血功能与平均血小板体积/血小板计数比值的联合监测对脓毒症患者预后的评估[J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(10): 1347-1352.
- [5] 连喜院, 郭会萍, 何康康, 等. 血栓弹力图与危重新生儿病情严重程度及对凝血功能异常的预测效能研究[J]. 中国中西医结合儿科学, 2022, 14(6): 517-521.
- [6] 陈羽佳, 黄家福, 闫保娟, 等. 血栓弹力图联合凝血功能检测对缺血性脑卒中患者双联抗血小板治疗后复发的评估价值研究[J]. 河北医科大学学报, 2022, 43(5): 591-596.
- [7] 耿秀蓉, 施春晓, 向征鸿, 等. 血栓弹力图联合常用凝血指标检测评估肺癌患者凝血功能的效果分析[J]. 当代医药论丛, 2022, 20(17): 149-151.
- [8] 黄越, 苏平, 谢代刚. 血栓弹力图、凝血功能、D-二聚体、血小板聚集、同型半胱氨酸检测对急性脑卒中患者诊治价值[J]. 中国医药科学, 2021, 11(13): 210-213.
- [9] 汤希炜, 郭涛, 曾清, 等. 血栓弹力图与常规凝血指标检测在妊娠糖尿病患者凝血功能评价中的应用对比[J]. 基层医学论坛, 2021, 25(22): 3126-3128.
- [10] 朱秀娟. 血栓弹力图、凝血功能指标与急性缺血性脑卒中患者病情严重程度的相关性分析[J]. 山西卫生健康职业学院学报, 2021, 31(6): 70-71.
- [11] 蔡丹, 黄向红, 张远芳, 等. 血栓弹力图与常规凝血检测评估早期复发性流产患者凝血功能及指导抗凝治疗的预后比较[J]. 生殖医学杂志, 2023, 32(1): 55-60.
- [12] 朱玲. 血栓弹力图、凝血功能 4 项及 D-二聚体在不同孕期孕妇凝血功能评估中的临床应用价值[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(10): 1424-1426, 1430.
- [13] 黄越, 苏平, 谢代刚. 血栓弹力图、凝血功能、D-二聚体、血小板聚集、同型半胱氨酸检测对急性脑卒中患者诊治价值[J]. 中国医药科学, 2021, 11(13): 210-213.
- [14] 罗素云, 何成龙, 陈钊毅, 等. 血栓弹力图与常规凝血功能检查对危重新生儿凝血功能评估价值[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2020, 29(5): 23-27.
- [15] 廖湘成, 孙可, 莫柱宁, 等. 下肢创伤性闭合骨折患者围术期血栓弹力图参数与凝血功能炎症及血液流变学指标的相关性研究[J]. 中国临床新医学, 2021, 14(12): 1225-1228.
- [16] 甘淑燕, 柳美秀, 闫钢凤, 等. 血栓弹力图与常规凝血功能检测评价危重症患儿凝血功能的比较研究[J]. 中国小儿急救医学, 2021, 28(10): 884-889.