

血栓弹力图与凝血功能四项、血小板计数结果的相关性研究

马国文, 任丽

北大医疗潞安医院 山西长治

【摘要】目的 针对患者血栓弹力图与凝血功能四项、血小板计数结果的相关性开展研究,进一步分析三者之间的关系,保证疾病诊断以及治疗的相关联系,判断血栓弹力图、凝血功能四项以及血小板计数结果临床意义与价值。**方法** 结合纳排标准后,选择2020年4月17日-2021年4月17日我院收治的6192例患者为研究对象,对每一位患者进行血栓弹力图、凝血功能四项以及血小板计数结果的收集与分析。**结果** 分析得到,凝血酶原时间、活化部分凝血酶原时间与凝血反应时间(R)、血细胞凝集块形成时间(K)呈正相关,与血细胞凝集块形成速率(a-Angle)、血凝块最大强度(MA)、凝血综合指数(CI)呈负相关;二聚体、血小板计数结果与凝血反应时间(R)、血细胞凝集块形成时间(K)呈负相关,与血细胞凝集块形成速率(a-Angle)、血凝块最大强度(MA)、凝血综合指数(CI)、呈正相关。**结论** 患者行血栓弹力图、凝血功能四项以及血小板计数结果均存在一定相关性,疾病诊断以及治疗可通过多种诊断得到的结果进一步实现当前的疾病情况的掌握。

【关键词】 血栓弹力图; 凝血功能四项; 血小板计数结果; 不良反应; 常规护理

Correlation study of thromboelastography with four items of coagulation function and platelet count

Guowen Ma, Li Ren

Peking University Medical Lu'an Hospital Changzhi, Shanxi, China

【Abstract】 Objective: To carry out research on the correlation between thromboelastography, four coagulation function and platelet count results in patients, to further analyze the relationship between the three, to ensure the correlation between disease diagnosis and treatment, and to determine thromboelastography, four coagulation function and Clinical significance and value of platelet count results. **Methods:** Combined with the inclusion and exclusion criteria, 6192 patients admitted to our hospital from April 17, 2020 to April 17, 2021 were selected as the research objects, and each patient underwent thromboelastography, coagulation function, and platelet count. Collection and analysis of results. **Results:** The analysis showed that prothrombin time and activated partial prothrombin time were positively correlated with coagulation reaction time (R) and blood clot formation time (K), and were positively correlated with blood clot formation rate (a-Angle), blood clot Maximum intensity (MA) and coagulation comprehensive index (CI) were negatively correlated; dimer and platelet count results were negatively correlated with coagulation reaction time (R) and blood clot formation time (K), and were negatively correlated with blood clot formation rate (a-Angle), blood clot maximum intensity (MA), coagulation comprehensive index (CI), were positively correlated. **Conclusion:** The results of thromboelastography, coagulation function and platelet count are all correlated to a certain extent. Disease diagnosis and treatment can be further grasped by the results of various diagnoses.

【Keywords】 Thromboelastography; Four items of coagulation function; Platelet count results; Adverse reactions; Routine nursing

凝血障碍是当前临床上十分常见的并发症,尤其针对癌症患者,其主要表现为静脉血栓等相关症

状^[1]。目前研究中, 凝血状况监测结果主要为常规凝血检查结果, 随着人们对疾病的分析与研究, 其发现常规凝血检查结果中仅仅只能评价患者部分凝血系统功能, 并不能完全展现患者全部的凝血情况以及凝血功能^[2]。存在相关研究证明当前血栓弹力图可以辅助显示患者的凝血功能, 其甚至可以得到患者纤维蛋白原溶解情况、纤维蛋白原水平情况、凝血酶产生情况以及血小板功能情况等, 在临床研究过程中有着积极的使用意义以及使用价值。此次研究, 主要收集了 2020 年 4 月 17 日-2021 年 4 月 17 日我院收治的 6192 例患者的血栓弹力图与凝血功能四项、血小板计数结果开展相关性分析, 为静脉血栓等相关症状患者的疾病诊断提供指导方向以及治疗建议。具体报告如下:

1 资料及方法

1.1 一般资料

研究人员收集我院 2020 年 4 月 17 日-2021 年 4 月 17 日之间的 6192 例患者的病理资料, 将其血栓弹力图、凝血功能四项以及血小板计数结果之间的相关性。其中患者: 男性 3117 例, 女性 3012 例; 年龄为 22-78 岁, 平均年龄 (45.23±3.57) 岁。纳入标准: (1) 患者成功入院治疗; (2) 患者有着一定依从度, 听从医护人员的安排以及要求; (3) 患者病例资料齐全。排除标准: (1) 患者存在精神系统疾病; (2) 患者年龄者 80 岁以上; (3) 存在各种原因中途退出研究的患者。

1.2 方法

(1) 血栓弹力图

血栓弹力图监测的参数在一定程度上可以直接反映凝血过程多个方面的信息, 其主要是凝血动力学变化等相关参数, 其依赖消融、纤维蛋白原浓度、凝血酶生成以及血小板功能等。患者使用血栓弹力图的型号 JJ-8000 (贵州金玖生物技术有限公司) 以及其配套设施全血检测, 其中检测内容为: 凝血综合指数 (CI)、血凝块最大强度 (MA)、血细胞凝集块形成时间 (K)、血细胞凝集块形成速率 (α)、凝血反应时间 (R) 等。

(2) 凝血功能四项

凝血功能四项的主要内容为: 血凝常规中凝血酶原时间 (PT)、部分活化凝血酶原时间 (APTT)、D-二聚体 (DD)。其中, 凝血酶原时间是检查外源

性凝血因子的一种过筛实验, 也是监测口服抗凝剂的首选指标。凝血酶原时间缩短见于先天性因子 V 增多症、高凝状态、血栓性疾病等。部分活化凝血酶原时间检查内源性凝血因子的一种过筛实验, 其含量减低主要是由于患者患有高凝状态、血栓性疾病等。纤维蛋白原是凝血过程中的主要蛋白质, 其水平增高可见于生理情况下的应激反应、妊娠晚期、感染、无菌炎症。D-二聚体则是当前纤溶酶水解交联纤维蛋白作用下的特异性降解产物, 其含量增加是血管内血栓形成并发生纤维蛋白溶解的原因。研究人员使用全自动血凝分析仪 ACL TOP (生产公司: 美国 instrumentation) 检验。

(3) 血小板计数结果

患者的血小板计数需要使用全自动血球分析仪 XT-4000i (生产公司: 日本 SYSMEX) 检测相关参数, 其主要为乙二胺四乙酸二钾 (EDTA-K₂) 抗凝全血检测。

1.3 统计学方法

使用 Pearson 相关性分析呈现正态分布的参数, 使用 Spearman 相关性分析非正态分布的参数, 并且将非正态分布的参数进行有效转化后再次回归分析。若数据的组间差异结果为 $P < 0.05$, 证明组间差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 凝血反应时间 (R) 与传统凝血指标值以及血小板计数结果的相关性情况

分析得到, 凝血反应时间 (R) 与凝血酶原时间呈正相关; 凝血反应时间 (R) 与活化部分凝血酶原时间呈正相关; 凝血反应时间 (R) 与 D-二聚体呈负相关, 凝血反应时间 (R) 与血小板计数结果呈负相关。详见下表 1:

表 1 患者的凝血酶原时间、活化部分凝血酶原时间及 D-二聚体情况比较 [$\bar{x} \pm s$]

| 项目 | r | p |
|------------------------|--------|-------|
| 凝血反应时间 (R) 与凝血酶原时间 | 0.651 | 0.007 |
| 凝血反应时间 (R) 与活化部分凝血酶原时间 | 0.454 | 0.000 |
| 凝血反应时间 (R) 与 D-二聚体 | -0.165 | 0.031 |
| 凝血反应时间 (R) 与血小板计数结果 | -0.234 | 0.012 |

2.2 血细胞凝集块形成时间 (K) 与传统凝血指标值以及血小板计数结果的相关性情况

分析得到, 血细胞凝集块形成时间 (K) 与凝血酶原时间呈正相关; 血细胞凝集块形成时间 (K) 与活化部分凝血酶原时间呈正相关; 血细胞凝集块形成时间 (K) 与 D-二聚体呈负相关; 血细胞凝集块形成时间 (K) 与血小板计数结果呈负相关。详见下表 2:

表 2 患者的凝血酶原时间、活化部分凝血酶原时间及 D-二聚体情况比较[$\bar{x} \pm s$]

| 项目 | r | p |
|----------------------------|--------|-------|
| 血细胞凝集块形成时间 (K) 与凝血酶原时间 | 0.235 | 0.001 |
| 血细胞凝集块形成时间 (K) 与活化部分凝血酶原时间 | 0.253 | 0.001 |
| 血细胞凝集块形成时间 (K) 与 D-二聚体 | -0.198 | 0.009 |
| 血细胞凝集块形成时间 (K) 与血小板计数结果 | -0.123 | 0.008 |

2.3 血细胞凝集块形成速率 (a-Angle) 与传统凝血指标值以及血小板计数结果的相关性情况

分析得到, 血细胞凝集块形成速率 (a-Angle) 与凝血酶原时间呈负相关; 血细胞凝集块形成速率 (a-Angle) 与活化部分凝血酶原时间呈负相关; 血细胞凝集块形成速率 (a-Angle) 与 D-二聚体呈正相关; 血细胞凝集块形成速率 (a-Angle) 与血小板计数结果呈正相关。详见下表 3:

表 3 患者的凝血酶原时间、活化部分凝血酶原时间及 D-二聚体情况比较[$\bar{x} \pm s$]

| 项目 | r | p |
|----------------------------------|--------|-------|
| 血细胞凝集块形成速率 (a-Angle) 与凝血酶原时间 | -0.220 | 0.003 |
| 血细胞凝集块形成速率 (a-Angle) 与活化部分凝血酶原时间 | -0.256 | 0.001 |
| 血细胞凝集块形成速率 (a-Angle) 与 D-二聚体 | 0.217 | 0.003 |
| 血细胞凝集块形成速率 (a-Angle) 与血小板计数结果 | 0.987 | 0.000 |

2.4 血凝块最大强度 (MA) 与传统凝血指标值以及血小板计数结果的相关性情况

分析得到, 血凝块最大强度 (MA) 与凝血酶原时间呈负相关; 血凝块最大强度 (MA) 与活化

部分凝血酶原时间呈负相关; 血凝块最大强度 (MA) 与 D-二聚体呈正相关; 血凝块最大强度 (MA) 与血小板计数结果呈正相关。详见下表 4:

表 4 患者的凝血酶原时间、活化部分凝血酶原时间及 D-二聚体情况比较[$\bar{x} \pm s$]

| 项目 | r | p |
|--------------------------|--------|-------|
| 血凝块最大强度 (MA) 与凝血酶原时间 | -0.222 | 0.003 |
| 血凝块最大强度 (MA) 与活化部分凝血酶原时间 | -0.172 | 0.021 |
| 血凝块最大强度 (MA) 与 D-二聚体 | 0.153 | 0.422 |
| 血凝块最大强度 (MA) 与血小板计数结果 | 0.342 | 0.021 |

2.5 凝血综合指数 (CI) 与传统凝血指标值以及血小板计数结果的相关性情况

分析得到, 凝血综合指数 (CI) 与凝血酶原时间呈负相关; 凝血综合指数 (CI) 与活化部分凝血酶原时间呈负相关; 凝血综合指数 (CI) 与 D-二聚体呈正相关; 凝血综合指数 (CI) 与血小板计数结果呈正相关。详见下表 5:

表 5 患者的凝血酶原时间、活化部分凝血酶原时间及 D-二聚体情况比较[$\bar{x} \pm s$]

| 项目 | r | p |
|-------------------------|--------|-------|
| 凝血综合指数 (CI) 与凝血酶原时间 | -0.419 | 0.046 |
| 凝血综合指数 (CI) 与活化部分凝血酶原时间 | -0.403 | 0.000 |
| 凝血综合指数 (CI) 与 D-二聚体 | 0.223 | 0.005 |
| 凝血综合指数 (CI) 与血小板计数结果 | 0.912 | 0.002 |

3 讨论

患者凝血功能水平对于疾病干预治疗存在积极价值, 能够通过控制患者凝血功能提高患者手术或者其余治疗安全性。传统凝血指标值以及血小板计数并不能完全真实反应患者情况。血常规中血小板计数的正常值是 $100-300 \times 10^9/L$, 不同医院, 参考范围略有不同。一般情况下, 各个医院的血常规检查单上都标注参考范围的。血小板的主要功能是预防出血及止血, 因此血小板计数的异常, 可出现不同的临床症状^[3]。凝血功能检查包含了血浆凝血酶原时间, 纤维蛋白原活化部分凝血酶时间, 血浆凝血酶时间等等。其中血浆凝血酶原时间主要是反映

外源性的凝血系统功能,其延长主要见于先天性的凝血因子减少、纤维蛋白原缺乏;活化部分凝血酶时间主要是内源性凝血因子缺乏的检查指标,其延长常见于血友病肝病、DIC 等等;血浆凝血酶时间延长常见于低纤维蛋白原血症和异常纤维蛋白血症患者^[4]。王冰斌^[5]在研究中证明 TEG 不仅能够全程反映肝癌患者体内的凝血功能情况,也与常规凝血功能检查和 PLT 有关,联合检测有利于准确评估肝癌患者凝血状态,从而了解病情、对症治疗。

分析得到,凝血反应时间(R)与凝血酶原时间呈正相关;凝血反应时间(R)与活化部分凝血酶原时间呈正相关;凝血反应时间(R)与D-二聚体呈负相关,凝血反应时间(R)与血小板计数结果呈负相关。血细胞凝集块形成时间(K)与凝血酶原时间呈正相关;血细胞凝集块形成时间(K)与活化部分凝血酶原时间呈正相关;血细胞凝集块形成时间(K)与D-二聚体呈负相关;血细胞凝集块形成时间(K)与血小板计数结果呈负相关。血细胞凝集块形成速率(a-Angle)与凝血酶原时间呈负相关;血细胞凝集块形成速率(a-Angle)与活化部分凝血酶原时间呈负相关;血细胞凝集块形成速率(a-Angle)与D-二聚体呈正相关;血细胞凝集块形成速率(a-Angle)与血小板计数结果呈正相关。血凝块最大强度(MA)与凝血酶原时间呈负相关;血凝块最大强度(MA)与活化部分凝血酶原时间呈负相关;血凝块最大强度(MA)与D-二聚体呈正相关;血凝块最大强度(MA)与血小板计数结果呈正相关。凝血综合指数(CI)与凝血酶原时间呈负相关;凝血综合指数(CI)与活化部分凝血酶原时间呈负相关;凝血综合指数(CI)与D-二聚体呈正相关;凝血综合指数(CI)与血小板计数结果呈正相关。

综上所述,血栓弹力图、凝血功能四项以及血小板计数结果之间存在相关性,在临床上可以联合使用,为患者相关功能以及后续治疗方案的设计提

供帮助。

参考文献

- [1] 唐敏.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[J].齐齐哈尔医学院学报,2019,40(16):2071-2073.
- [2] 王笑欢,郭婧,刘倩,牛子健,郭凯,王孟键,马曙轩.血栓弹力图与常规凝血试验对卡梅综合征患儿凝血功能评价及一致性分析[J].中国输血杂志,2021, 34(10): 1112-1116. DOI:10.13303/j.cjbt.issn.1004-549x.2021.10.014.
- [3] 徐亚敏,梁晓洵.血栓弹力图与凝血四项、血小板计数在评估输血患者凝血功能上的一致性分析[J].中国医药导报,2021,18(19):106-109+117.
- [4] 李仲展,梁景华,赵添艺,李展鹏,张聪.感染性休克患者凝血功能四项与血小板计数关系及其对预后的影响[J].医学理论与实践, 2021, 34(11): 1944-1945. DOI:10.19381/j.issn.1001-7585.2021.11.067.
- [5] 王冰斌,周艺燕,洪国焱.肝癌患者血栓弹力图与凝血功能及血小板计数的相关性分析[J].检验医学与临床,2022,19(03):338-340.

收稿日期: 2022 年 3 月 22 日

出刊日期: 2022 年 4 月 25 日

引用本文: 马国文, 任丽, 血栓弹力图与凝血功能四项、血小板计数结果的相关性研究[J]. 国际临床研究杂志, 2022, 6(2): 94-97.
DOI: 10.12208/j.ijcr.20220065

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网(CNKI Scholar)、万方数据(WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS