

血栓弹力图对肝硬化门静脉高压脾切除后 PVT 预测意义

胡勇¹ 余昌林¹ 张健¹

【摘要】 目的:探究血栓弹力图(TEG)在肝硬化门静脉高压(CPH)脾切除患者术后门静脉血栓形成(PVT)中的预测价值。方法:选取 2017 年 2 月—2020 年 4 月行 CPH 脾切除术后 PVT 患者 80 例为观察组,同期术后无 PVT 患者 80 例为对照组进行回顾性分析。统计 2 组一般资料、术后 1 d、3 d、5 d 凝血功能指标[凝血酶时间(TT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)、D-二聚体(D-D)、纤维蛋白原(FIB)], TEG 参数[凝血反应时间(R 值)、凝血凝固时间(K 值)、凝血形成速率(α 角)、凝血最终强度(MA)], 应用 Pearson 相关性分析探讨 TEG 参数与 CPH 脾切除术后 PVT 患者凝血功能的相关性, Logistic 回归分析探讨各时间点 TEG 参数与 CPH 脾切除术后 PVT 的关系, 探究 TEG 参数对 CPH 脾切除术后 PVT 的预测价值。结果:观察组术后 1 d、3 d、5 d TT、APTT、PT 水平低于对照组, D-D、FIB 水平高于对照组($P < 0.05$)。观察组术后 1 d、3 d、5 d K、R 低于对照组, α 角、MA 高于对照组($P < 0.05$)。Pearson 相关性分析发现, K、R 与 CPH 脾切除术后 PVT 患者 TT、APTT、PT 呈正相关, 与 D-D、FIB 水平呈负相关($P < 0.05$); α 角、MA 与 CPH 脾切除术后 PVT 患者 TT、APTT、PT 呈负相关, 与 D-D、FIB 水平呈正相关($P < 0.05$)。Logistic 回归分析发现, 术后 1 d、3 d、5 d 的 K、R、 α 角、MA 是 CPH 脾切除患者术后 PVT 发生的重要影响因素($P < 0.05$)。术后 5 d K、R、 α 角、MA 联合预测 CPH 脾切除患者术后 PVT 的 ROC 曲线下面积为 0.868, 敏感性、特异性分别为 83.75%、80.00%。结论:TEG 可作为了解 CPH 脾切除患者术后高凝状态、预测 PVT 发生高风险、指导临床针对性治疗的检测项目。

【关键词】 血栓弹力图;肝硬化门静脉高压;脾切除术;门静脉血栓形成;凝血功能

DOI:10.13201/j.issn.1004-2806.2021.10.009

[中图分类号] R457.1 [文献标志码] A

Value of thromboelastography in predicting PVT after splenectomy for cirrhotic portal hypertension

HU Yong YU Changlin ZHANG Jian

(Blood Transfusion Department of Wuhu Second People's Hospital, Wuhu, 241000, China)

Corresponding author: ZHANG Jian, E-mail:1258425989@qq.com

Abstract Objective: To explore the predictive value of thromboelastography(TEG) in portal vein thrombosis (PVT) after splenectomy in patients with cirrhotic portal hypertension(CPH). **Methods:** From February 2017 to April 2020, 80 patients with PVT after CPH splenectomy in our hospital were selected as the observation group, and 80 patients without PVT after operation during the same period were selected as the control group for retrospective analysis. The general data, coagulation function indexes(thrombin time[TT], activated partial thromboplastin time[APTT], prothrombin time[PT], D-dimer[DD], fibrinogen[FIB]), and TEG parameters(coagulation reaction time R value, coagulation time[K value], coagulation rate[α angle], final coagulation strength[MA]) at 1 d, 3 d, and 5 d after the operation of the two groups were counted. Pearson correlation analysis was used to explore the correlation between TEG parameters and coagulation function of PVT patients after CPH splenectomy. The relationship between TEG parameters and PVT after CPH splenectomy was analyzed by Logistic regression analysis, and the predictive value of TEG parameters for PVT after CPH splenectomy was explored. **Results:** The levels of TT, APTT, and PT in the observation group were lower than those in the control group at 1 d, 3 d, and 5 d after surgery, and the levels of D-D and FIB were higher than those of the control group($P < 0.05$). K and R of observation group were lower than those of control group at 1 d, 3 d, 5 d after operation, α angle and MA were higher than those of control group($P < 0.05$). Pearson correlation analysis found that K and R were positively correlated with TT, APTT, and PT in PVT patients after CPH splenectomy, and negatively correlated with D-D and FIB levels($P < 0.05$). α angle and MA were negatively correlated with TT, APTT, and PT in PVT patients after CPH splenectomy, and positively correlated with D-D and FIB levels($P < 0.05$). Logistic regression analysis found that K, R, α angle and MA at 1 d, 3 d, 5 d postoperatively were important influencing factors of PVT after CPH splenectomy($P < 0.05$). The area under the ROC curve(AUC) of the combined prediction of K, R, α angle, and MA in patients with CPH splenectomy at 5 d after the operation was 0.868, and the sensitivity and specificity were 83.75% and 80.00%, respectively. **Conclusion:** TEG can be used as a test item to understand the postoperative hypercoagulability of patients with CPH splenectomy, predict the high risk of PVT and guide

¹芜湖市第二人民医院输血科(安徽芜湖, 241000)

通信作者:张健, E-mail:1258425989@qq.com

clinical targeted treatment.

Key words thromboelastography; cirrhosis portal hypertension; splenectomy; portal vein thrombosis; coagulation function

脾切除术是目前治疗肝硬化门静脉高压(cirrhosis portal hypertension, CPH)的有效方法^[1],但术后可能出现一系列并发症,其中门静脉血栓(portal vein thrombosis, PVT)是术后严重并发症之一,发生率为 37.5%~43.5%,甚至可达 91.0%,严重者可进一步减少肝脏血流量,继续增加门静脉高压,加重肝功能损害^[2-3]。近年来,相关研究普遍认为^[4-5],CPH 脾切除术后凝血功能改变与 PVT 形成密切相关。然而常规凝血指标在检测过程中无血小板及其他血细胞的参与,且单项凝血试验仅可反映凝血过程中的一个阶段,存在一定局限性。而血栓弹力图(thromboelastography, TEG)作为临床检查机体凝血功能强有力手段之一,通过图形方式不仅可定性或定量分析血样低凝、正常凝血或高凝状态及溶解度,还能对凝血因子、血小板功能、纤维蛋白原(FIB)功能及纤溶过程等方面进行全面评估,已逐渐应用于下肢静脉血栓、急性缺血性卒中等血栓性疾病检测过程中^[6-7]。但目前临床关于 CPH 脾切除术后 TEG 变化鲜有报道,本研究监测 CPH 脾切除术后 TEG 参数变化,首次探讨其在 CPH 脾切除患者术后 PVT 中的预测价值,结果报告如下。

1 资料和方法

1.1 资料

选取 2017 年 2 月—2020 年 4 月我院 CPH 脾切除术后 PVT 患者 80 例为观察组,同期术后无 PVT 患者 80 例为对照组进行回顾性分析,设计临床研究表(CRF),调查所有研究对象年龄、性别、体质量、肝功能 Child-Pugh 分级、吸烟与饮酒人数比例、并发症等内容。纳入标准:①研究组经血常规、腹部 B 超、CT 等检查证实为术后 PVT;② 2 组均经肝静脉压力梯度检查证实为 CPH;经 B 超检查显示门静脉内径 ≥ 14 mm;均符合门静脉高压脾功能亢进 CPH 脾切除术指征。排除标准:①长期服用拜阿司匹林、氯吡格雷、西洛他唑等抗凝药物者;②原发或继发性肝癌者;③合并遗传性出血性疾病者;④存在 CPH 脾切除术禁忌证者;⑤先天性凝血因子缺乏症者;⑥活动性消化道出血或凝血机制紊乱者;⑦肝性脑病、肝肾综合征者;⑧精神行为异常者。

1.2 方法

1.2.1 TEG 检查 常温条件下,抽取柠檬酸钠抗凝血 2.7 mL,采用 TEG[®]5000 血栓弹力图仪进行检测,仪器购自美国 Haemoscope Corporation 公

司,严格按照仪器说明书操作,详细记录凝血反应时间(R 值)、凝血凝固时间(K 值)、凝血形成速率(α 角)、凝血最终强度(MA)。

1.2.2 凝血功能异常干预措施 CPH 脾切除术后除需密切观察患者意识及生命体征变化外,还应及时进行实验室相关凝血功能检测,发现凝血功能异常后立即予以对症处理,如补充输注血小板、FIB 及凝血因子等。

1.3 观察指标

①比较 2 组一般资料。②采用全自动凝血仪(型号:MAX,购自法国思塔高公司)比较 2 组术后 1 d、3 d、5 d 凝血功能指标:凝血酶时间(TT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)、D-二聚体(D-D)、FIB 水平。③比较 2 组术后 1 d、3 d、5 d TEG 参数(K、R、 α 角、MA)。④分析 TEG 参数与 CPH 脾切除术后 PVT 患者凝血功能的相关性。⑤分析术后 1 d、3 d、5 d TEG 参数(K、R、 α 角、MA)与 CPH 脾切除术后 PVT 的关系。⑥分析 TEG 参数单一及联合对 CPH 脾切除术后 PVT 的预测价值。

1.4 统计学方法

采用统计学软件 SPSS 22.0 处理数据,计量资料采取 Bartlett 方差齐性检验与 Kolmogorov-Smirnov 正态性检验,均确认具备方差齐性且近似服从正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示;计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验;相关性分析采用 Pearson 相关系数模型;影响因素采用 Logistic 多因素回归分析;预测效能分析采用受试者工作特征(ROC)曲线,获取曲线下面积、置信区间、敏感性、特异性及 cut-off 值,联合预测实施 Logistic 二元回归拟合,返回预测概率 $\text{logit}(p)$,将其作为独立检验变量。均采用双侧检验, $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 2 组一般资料比较

2 组年龄、性别、体质量、肝功能 Child-Pugh 分级、吸烟与饮酒人数比例、并发症等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 2 组各时间点凝血功能指标水平

观察组术后 1 d、3 d、5 d 的 TT、APTT、PT 水平低于对照组,D-D、FIB 水平高于对照组($P<0.05$),见表 2。

2.3 2 组各时间点 TEG 参数水平

观察组术后 1 d、3 d、5 d 的 K、R 低于对照组, α 角、MA 高于对照组($P<0.05$),见表 3。

表 1 2 组一般资料比较

资料	观察组 (n=80)	对照组 (n=80)	t/χ ²	P
年龄/岁	44~76(52.36±8.24)	45~78(53.04±7.96)	0.531	0.596
性别/男:女	43 : 37	46 : 34	0.228	0.633
体质量/kg	42~86(63.74±7.59)	41~85(63.26±8.05)	0.388	0.699
肝功能 Child-Pugh 分级/例(%)			0.370	0.712
C 级	14(17.50)	13(16.25)		
B 级	34(42.50)	39(48.75)		
A 级	32(40.00)	28(35.00)		
吸烟/例(%)	31(38.75)	28(35.00)	0.242	0.623
饮酒/例(%)	27(33.75)	25(31.25)	0.114	0.736
并发症/例(%)				
高血压	35(43.75)	33(41.25)	0.102	0.749
糖尿病	22(27.50)	19(23.75)	0.295	0.587
高脂血症	18(22.50)	17(21.25)	0.037	0.848

表 2 2 组各时间点凝血功能指标水平比较

$\bar{x} \pm s$

时间	例数	TT/s	APTT/s	PT/s	D-D/(mg·L ⁻¹)	FIB/(g·L ⁻¹)
术后 1 d						
观察组	80	13.63±1.78	32.45±2.92	12.41±2.39	18.54±7.12	3.75±1.49
对照组	80	18.57±2.16	35.82±3.43	14.05±2.56	1.96±0.83	2.04±0.92
t		15.786	6.691	4.118	20.688	8.734
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
术后 3 d						
观察组	80	11.49±1.37	26.73±2.58	10.62±1.75	23.60±8.41	4.29±1.58
对照组	80	17.62±1.94	33.82±3.27	13.57±2.29	2.73±0.96	2.58±1.04
t		23.086	15.225	9.155	22.053	8.086
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
术后 5 d						
观察组	80	14.07±1.65	31.68±2.04	12.79±2.03	16.35±8.72	3.39±1.41
对照组	80	18.92±2.03	36.95±2.85	14.18±2.42	1.62±0.65	1.82±0.74
t		16.583	6.712	3.936	15.067	8.819
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 3 2 组各时间点 TEG 参数水平比较

$\bar{x} \pm s$

时间	例数	K/min	R/min	α 角/°	MA/mm
术后 1 d					
观察组	80	3.06±1.04	4.37±0.85	65.13±6.60	57.24±7.08
对照组	80	4.25±1.37	5.23±1.26	58.04±6.02	48.12±5.26
t		6.188	5.061	7.099	9.248
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
术后 3 d					
观察组	80	1.93±0.85	3.67±0.79	70.86±8.05	62.54±9.31
对照组	80	3.14±1.08	4.58±1.12	60.27±7.12	50.09±6.75
t		7.875	5.939	8.814	9.684
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
术后 5 d					
观察组	80	2.69±0.94	4.13±0.82	63.92±6.18	56.18±7.47
对照组	80	4.12±1.26	5.09±1.15	55.36±5.74	46.35±6.03
t		8.136	6.079	9.077	9.159
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.4 TEG 参数与 CPH 脾切除术后 PVT 患者凝血功能的相关性

Pearson 相关性分析发现,K、R 与 CPH 脾切除术后 PVT 患者 TT、APTT、PT 呈正相关,与 D-D、FIB 水平呈负相关,α 角、MA 与 CPH 脾切除术后 PVT 患者 TT、APTT、PT 呈负相关,与 D-D、FIB 水平呈正相关(P<0.05),见表 4。

2.5 各时间点 TEG 参数与 CPH 脾切除术后 PVT 的关系

以术后是否发生 PVT 为因变量,经 Logistic 回归分析发现,术后 1 d、3 d、5 d 的 K、R、α 角、MA 与 PVT 产生相关(P<0.05),见表 5。

2.6 TEG 参数对 CPH 脾切除术后 PVT 的预测价值

t 检验可知,发生与未发生 PVT 术后 5 d 的 K、R、α 角、MA 差距最大,以术后 5 d 各指标联合

预测 PVT 的 AUC 高于单一指标预测,见表 6。

表 4 TEG 参数与 CPH 脾切除术后 PVT 患者凝血功能的相关性

项目	TT	APTT	PT	D-D	FIB
K					
r	0.667	0.532	0.509	-0.683	-0.557
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
R					
r	0.635	0.518	0.487	-0.659	-0.539
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
α 角					
r	-0.692	-0.554	-0.537	0.706	0.574
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
MA					
r	-0.714	-0.572	-0.548	0.729	0.608
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 5 各时间点 TEG 参数与 CPH 脾切除术后 PVT 的关系

变量		β	S.E	OR	95%CI	Wald χ ²	P
术后 1 d	K	-0.869	0.324	0.420	0.326~0.540	7.186	<0.05
	R	-0.684	0.267	0.504	0.407~0.625	6.572	<0.05
	α 角	1.153	0.404	3.168	1.958~5.127	8.148	<0.05
	MA	1.700	0.565	5.471	3.429~8.730	9.048	<0.05
术后 3 d	K	-0.800	0.294	0.449	0.347~0.582	7.402	<0.05
	R	-0.630	0.242	0.533	0.451~0.629	6.776	<0.05
	α 角	1.462	0.502	4.313	2.422~7.680	8.477	<0.05
	MA	1.603	0.476	4.969	2.738~9.019	11.345	<0.05
术后 5 d	K	-0.515	0.186	0.598	0.492~0.726	7.659	<0.05
	R	-0.755	0.286	0.470	0.318~0.694	6.978	<0.05
	α 角	1.216	0.414	3.373	1.942~5.860	8.626	<0.05
	MA	1.588	0.445	4.894	2.671~8.968	12.735	<0.05

表 6 TEG 参数对 CPH 脾切除术后 PVT 的预测价值

指标	AUC	95%CI	P	cut-off 值	截断值敏感性/%	截断值特异性/%
K	0.780	0.708~0.842	<0.001	≤3.57 min	80.00	63.75
R	0.718	0.641~0.786	<0.001	≤4.86 min	78.75	58.75
α 角	0.814	0.745~0.871	<0.001	>59.64 °	76.25	77.50
MA	0.762	0.688~0.825	<0.001	>53.12 mm	71.25	75.00
联合	0.868	0.806~0.916	<0.001	/	83.75	80.00

3 讨论

资料显示,脾切除术虽能抑制 CPH 病情进展,但由于门静脉血流速度减缓,加之脾脏切除术后血小板急剧增高,导致围手术期凝血功能及纤溶功能出现较大幅度变化,进而增加 PVT 发生危险性,严重威胁患者生命安全^[8-9]。因此,全面监测 CPH 脾切除术患者凝血功能对早期识别术后 PVT、指导围术期并发症治疗具有积极效应。

TT、APTT、PT、D-D、FIB 等是临床反映凝血

功能的常用指标^[10]。张振等^[11]研究显示,CPH 患者脾切除断流术后 D-D 增高是影响 PVT 发生的主要独立危险因素,可促使血管发生动脉粥样硬化样改变,异常增殖、增厚静脉壁内膜部分平滑肌,诱发纤维断裂,从而导致血细胞黏附,形成血栓。本研究采用全自动凝血仪检测发现,术后 1 d、3 d、5 d TT、APTT、P、D-D、FIB 水平均在 CPH 脾切除术后 PVT 患者中呈异常表达,与胡雄伟等^[12]研究结果相似,提示 CPH 脾切除患者术后可能处于凝血

功能紊乱状态,主要与 CPH 脾切除术后肝脏合成凝血因子减少,机体凝血活酶及纤溶因子含量增加,肝素酶合成降低,导致肝素堆积有关。然而凝血作为一个动态过程,仅采用常规凝血功能指标无法提供动态资料,且受检测标准及肝素类物质影响,难以有效反映凝血障碍,可能会提供关于出血风险的误导性信息,无法实现及时监测的目的。

周鹏等^[13]监测深静脉血栓患者血凝状态发现,TEG 具有优越凝血监测功能,可及时为临床提供血栓及血液高凝状态诊断依据。TEG 是一种由血栓弹性描记仪描记,能动态分析凝血形成及纤维蛋白溶解全过程的曲线图,可动态评估凝血级联反应相互作用,判断向细胞、红细胞等对血浆因子活动的影响,反映血凝块形成时间、速率、硬度、稳定性及降解的全过程^[14],准确反映促凝剂、天然抗凝剂、血小板及纤溶通路动态作用,从而为潜在凝血紊乱提供更加精准评估,且其不受肝素类物质影响^[15]。K 值、R 值、 α 角、MA 值均是 TEG 主要参数,其中 R 值与凝血因子、循环抑制因子活性存在一定相关性,其反应时间缩短表明机体出现高凝状态^[16],本研究数据表明,CPH 脾切除术后 1 d、3 d、5 d PVT 患者 R 值下降,与刘旭臣等^[17]研究相似,这可能与脾切除术后凝血功能因子较为缺乏有关。K 值主要受内源性凝血因子活性及血小板水平影响,其水平越低,提示 FIB 功能亢进,血液呈高凝状态; α 角减小能有效反映低 FIB 血症及血小板减少症^[18]。本研究指出,CPH 患者进行脾切除术后 1 d、3 d、5 d, α 角增大且 K 值出现下降,与袁博等^[19]研究结果基本一致,可能与脾切除术后机体 FIB 含量增加,导致血凝块形成速度明显加快有关,提示脾切除术后早期应指导 CPH 患者接受阿司匹林抗凝相应治疗。MA 值即最大切应力系数(mm),反映正在形成的血凝块最大强度及血凝块形成稳定性,其升高提示血小板功能亢进或数量增加,血液高凝^[20]。本研究结果还表明,与 CPH 脾切除术后无 PVT 患者比较,CPH 脾切除术后 1 d、3 d、5 d PVT 患者 MA 值增大,这可能归因于脾脏切除术后血小板呈进行性增加,加之门脉压力降低,流速减缓,进而导致血液出现高凝状态,从而导致 PVT 发生概率随之升高。由此可见,为防止血小板升高期间发生 PVT,可于术后给予患者阿司匹林类药物,对血小板功能进行一定抑制。

另外,经 Pearson 相关性、Logistic 多因素回归分析发现,术后 1 d、3 d、5 d,K、R、 α 角、MA 水平与 CPH 脾切除术后 PVT 发生存在一定相关性,说明 TEG 具有有效性,有推广应用优势,可作为监测 CPH 脾切除术患者凝血功能的一种有效检测方法。进一步经 ROC 曲线分析可知,术后 5 d K、R、

α 角、MA 联合预测 CPH 脾切除术后 PVT 的 AUC 高于单一预测,且敏感性、特异性均有所改善。表明早期采用 TEG 检测,可为临床采取针对性治疗方案、抑制 CPH 脾切除术后 PVT 进程提供新途径。

综上可知,TEG 对了解 CPH 脾切除术患者术后高凝状态、预测 PVT 发生高风险、指导临床针对性治疗均具有积极作用。

参考文献

- [1] 阿思根,夏医君,武慧军,等.脾切除术联合门奇静脉断流术治疗肝硬化门脉高压症患者疗效研究[J].实用肝脏病杂志,2020,23(2):248-251.
- [2] Intagliata NM,Caldwell SH,Tripodi A,et al. Diagnosis, Development, and Treatment of Portal Vein Thrombosis in Patients With and Without Cirrhosis [J]. Gastroenterology,2019,156(6):1582-1599.
- [3] Qi X,Guo X,Yoshida EM,et al. Transient portal vein thrombosis in liver cirrhosis [J]. BMC Med,2018,16(1):83.
- [4] 沙明金,于治利.肝硬化脾切除后门静脉血栓形成的高危因素分析[J].血管与腔内血管外科杂志,2018,4(3):228-232.
- [5] 朱峰,侯亚峰.老年门脉高压性脾功能亢进患者脾切除术后并发门静脉血栓的危险因素[J].中国老年学杂志,2018,38(8):1856-1858.
- [6] Connelly CR, Van PY, Hart KD, et al. Thrombolytic-based Dosing of Enoxaparin for Thromboprophylaxis in Trauma and Surgical Patients: A Randomized Clinical Trial [J]. JAMA Surg, 2016, 151(10):e162069.
- [7] 韦俐,杨伊林,彭亚,等.血栓弹力图在评价急性缺血性卒中患者凝血功能中的应用研究[J].国际检验医学杂志,2018,39(5):573-576.
- [8] 常伟华,李志伟,张昆,等.脾部分切除联合门奇静脉断流术对巨脾患者门静脉血栓形成的预防作用[J].中华肝胆外科杂志,2018,24(12):843-847.
- [9] 敖飞,陈伟庆.肝硬化门静脉高压脾切除术后门静脉血栓形成的研究进展[J].临床肝胆病杂志,2018,34(3):631-634.
- [10] Li J, Qi X, Deng H, et al. Association of conventional haemostasis and coagulation tests with the risk of acute upper gastrointestinal bleeding in liver cirrhosis: a retrospective study [J]. Gastroenterol Rep (Oxf), 2016, 4(4):315-319.
- [11] 张振,王孟龙,张海涛,等.肝硬化门静脉高压患者脾切除断流术后早期门静脉血栓形成的因素及预防性活血、抗凝、祛聚治疗的效果[J].肝脏,2019,24(1):24-27,89.
- [12] 胡雄伟,丁同领,洪智贤,等.脾切除及贲门周围血管离断术对肝硬化门静脉高压患者肝脏血流动力学的影响及其术后门静脉血栓形成的因素分析[J].现代生物医学进展,2018,18(22):66-70.

血常规指标对初诊多发性骨髓瘤临床分期和预后预测价值的研究

朱成斌¹ 蔡春莲¹

【摘要】 目的:研究血常规检测指标对多发性骨髓瘤(MM)临床分期和预后预测价值。方法:选取初诊 MM 患者 94 例,根据修订的国际分期系统(R-ISS)、Durie-Salmon(DS)分期系统将 MM 患者进行临床分期,并收集患者血常规结果,计算中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)、单核细胞/淋巴细胞比值(MLR)、血小板/淋巴细胞比值(PLR),分析 2 种分期方法结果差异,比较不同临床分期血常规指标差异以及血常规指标与临床分期相关性,单因素和 COX 回归分析血常规指标对 MM 预后的影响。结果:DS 分期与 R-ISS 分期一致性 Kappa 值为 0.393($P < 0.05$),不同分期方法各组血红蛋白(Hb)两两比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。DS I 组 NLR、红细胞分布宽度(RDW)均小于 DS III 组,DS II 组 PLR、血小板平均体积(MPV)均高于 DS III 组;R-ISS I 组 NLR、PLR、MPV、RDW 均低于 R-ISS III 组,R-ISS I 组 RDW 均低于 R-ISS II 组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。DS 分期与 Hb 呈负相关($r = -0.421$),与 RDW、NLR 呈正相关($r = 0.221 \sim 0.251$);R-ISS 分期与 Hb 呈负相关($r = -0.379$),R-ISS 分期与 NLR、PLR、MPV、RDW 呈正相关($r = 0.225 \sim 0.317$),均 $P < 0.05$ 。Hb、NLR、RDW 均为影响 MM 患者预后的影响因素,OR 值分别为 0.473、2.153、1.888(均 $P < 0.05$),Kaplan-Meier 生存曲线分析显示,高 NLR、低 NLR,高 Hb、低 Hb,高 RDW、低 RDW 患者总生存期差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论:血常规中多种指标与 MM 患者临床分期密切相关,初诊 MM 患者低 Hb、高 NLR、RDW 可提示预后不良。

【关键词】 多发性骨髓瘤;临床分期;血常规分析;红细胞分布宽度;疾病预后

DOI:10.13201/j.issn.1004-2806.2021.10.010

【中图分类号】 R551.3 【文献标志码】 A

Study on predictive value of blood routine index in clinical staging and prognosis of newly diagnosed multiple myeloma

ZHU Chengbin CAI Chunlian

(Hengyang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hengyang, 421001, China)

Abstract Objective: To study the predictive value of blood routine test indexes for clinical staging and prognosis of multiple myeloma(MM). **Methods:** A total of 94 newly diagnosed MM patients in our hospital were selected. According to the revised International Staging system(R-ISS) and Durie-Salmon(DS) staging system, MM patients were clinically staged, and blood routine results were collected. Neutrophils/lymphocytes ratio(NLR), monocytes/lymphocytes ratio(MLR) and platelets/lymphocytes ratio(PLR) were calculated, the results of the two staging methods, the differences in blood routine indexes and correlation of blood routine indexes with clinical stage, single factor were compared, and effect of blood routine indicators on the prognosis of MM was detected by COX regression analysis. **Results:** The Kappa value of consistency between DS staging and R-ISS staging was 0.393($P < 0.05$). There were statistically significant differences in Hb between different stages. NLR and RDW in DS I group were lower than those in DS III group, PLR and MPV in DS II group were higher than those in DS

¹衡阳市中医医院检验科(湖南衡阳,421001)

[13] 周鹏,龚骏,陈蒸伟.血栓弹力图在深静脉血栓诊疗中的应用研究[J].实验与检验医学,2018,36(5):671-673.
[14] Kohli R, Shingina A, New S, et al. Thromboelastography Parameters Are Associated with Cirrhosis Severity[J]. Dig Dis Sci, 2019, 64(9):2661-2670.
[15] George G, Manatasahit W, Balasubramanian M, et al. Reproducibility of TEG Parameters in Stable Cirrhotics[J]. Lab Med, 2018, 49(3):226-230.
[16] 郭亚清,熊亮.血栓弹力图和常规凝血三项在患者凝血功能检测中的对比分析[J].血栓与止血学,2018,24(4):548-551,554.
[17] 刘旭臣,边城,孟品,等.肝硬化并门静脉血栓病人血

栓弹力图及相关因素检测[J].青岛大学医学院学报,2019,55(3):321-324.
[18] 朱喆,邓丹菲,郑国栋,等.血栓弹力图评价肝硬化患者血浆输注效果的价值研究[J].中国卫生检验杂志,2018,28(12):1508-1511.
[19] 袁博,李欢送.血栓弹力图在肝硬化脾切除术后预防门静脉血栓中的应用[J].河北医学,2018,24(1):83-86.
[20] Saeveraas SB, Seghatchian J, Sivertsen J, et al. The use of thromboelastography(TEG) in massively bleeding patients at Haukeland University Hospital 2008-15[J]. Transfus Apher Sci, 2019, 58(1):117-121.

(收稿日期:2021-02-09)