

- [10] TANDBERG D J, CUI Y, RUSHING C N, et al. Intra-treatment Response Assessment With 18F-FDG PET: Correlation of Semiquantitative PET Features With Pathologic Response of Esophageal Cancer to Neoadjuvant Chemoradiotherapy[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2018, 102(4):1002-1007.
- [11] 张国良, 邹志强, 袁未, 等. 经左胸入路食管癌切除术治疗胸段食管癌 209 例临床分析[J]. 山东医药, 2015, 55(17):77-79.
- [12] 杨立民, 张震, 凌锋, 等. 胸腹腔镜联合食管癌根治术 40 例临床总结[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(6):94-96.
- [13] OKAMURA A, WATANABE M, HAYAMI M, et al. Esophagectomy via upper partial sternotomy for esophageal cancer after previous right pneumonectomy: a case report[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2018, 156(6):217-220.
- [14] DUTTA S, SURAPANENI B K, BANSAL A. Marked Inhibition of Cellular Proliferation in the Normal Human Esophageal Epithelial Cells and Human Esophageal Squamous Cancer Cells in Culture by Carotenoids: Role for Prevention and Early Treatment of Esophageal Cancer[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2018, 19(11):3251-3256.
- [15] 李志龙, 王一心, 臧建洲. 不同食管癌根治术对患者术后肺功能及炎性因子水平的影响[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(6):746-748.
- [16] 郑希, 黄玥, 袁勇, 等. 淋巴靶向化疗在食管癌切除术中应用价值的前瞻性研究[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(4):366-371.

(收稿日期:2019-01-12 修回日期:2019-04-29)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.18.040

## 血栓弹力图与常规凝血检验在慢性肾脏病中应用价值比较

姜世辉

重庆市合川区中西医结合医院检验科, 重庆 401520

**摘要:**目的 比较血栓弹力图(TEG)与常规凝血检验在慢性肾脏病(CKD)中应用价值。方法 选取 2016 年 5 月至 2017 年 5 月该院接收的 CKD 患者 106 例。按照患者估计的肾小球滤过率(eGFR)及是否进行透析治疗分为以下 5 组:CKD 1~2 期组、CKD 3 期组、CKD 4 期组、CKD 5 期末透析组及 CKD 5 期透析组,对不同组别患者常规凝血指标及 TEG 指标进行检测。结果 5 组间活化部分凝血酶原时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、国际标准化比值(INR)、凝血酶原时间(PT)比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),CKD 5 期末透析组及透析组的纤维蛋白原(Fib)、D-二聚体(D-Dimer)高于 CKD 1~2 期组( $P<0.05$ );5 组 TEG 的各项指标比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),CKD 3~5 期组最大振幅(MA)及综合凝血指数(CI)值高于 CKD 1~2 期组( $P<0.05$ );CKD 5 期透析组 MA 值低于未透析组( $P<0.05$ );在 CKD 患者中,反应时间(R)、凝血时间(K)值与 eGFR 呈正相关( $r=0.302, 0.375, P<0.05$ ),MA、CI 值与 GFR 呈负相关( $r=-0.452, -0.524, P<0.05$ ),D-Dimer 值、Fib 值与 eGFR 呈负相关( $r=-0.395, -0.391, P<0.05$ )。结论 CKD 3~5 期患者存在高凝状态,对 CKD 患者进行 TEG 和凝血参数检测,能准确监测患者凝血状态,为临床抗凝治疗提供依据。

关键词:血栓弹力图; 慢性肾脏病; 凝血功能

中图分类号:R446.6

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)18-2711-03

心血管疾病是影响慢性肾脏病(CKD)预后的主要因素,是造成患者死亡的重要原因。CKD 心血管疾病的发生与机体凝血功能紊乱存在密切联系。研究发现,在 CKD 早期已存在凝血与抗凝血平衡紊乱现象,表现为促凝血因子水平增高,因此对凝血与抗凝血平衡紊乱进行纠正,对预防心血管疾病尤为重要<sup>[1]</sup>。本研究中通过对 106 例患者进行回顾性分析,探讨血栓弹力图(TEG)在 CKD 中的应用价值,现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2016 年 5 月至 2017 年 5 月本院收治的 CKD 患者 106 例,患者均符合美国肾脏病基金会(NKF)肾脏病生存质量指导(K/DOQI)工作

组指南关于 CKD 的诊断标准。按照美国肾脏疾病饮食调整工作组(MDRD)-ID/MS 方程计算估计的肾小球滤过率(eGFR),依据 NKF-K/DOQI 工作组指南进行分析,按照患者 eGFR 及是否进行透析治疗分为以下 5 组:CKD 1~2 期组[GFR $\geq 60$  mL/(min $\cdot 1.73$  m<sup>2</sup>)]28 例,其中女 10 例、男 18 例,平均年龄(36.43 $\pm$ 1.52)岁;CKD 3 期组[GFR 为 30~59 mL/(min $\cdot 1.73$  m<sup>2</sup>)]20 例,其中女 8 例、男 12 例,平均年龄(44.05 $\pm$ 10.21)岁;CKD 4 期组[GFR 为 15~29 mL/(min $\cdot 1.73$  m<sup>2</sup>)]11 例,其中女 5 例、男 6 例,平均年龄(44.28 $\pm$ 15.05)岁;CKD 5 期[GFR $< 15$  mL/(min $\cdot 1.73$  m<sup>2</sup>)]未透析组 12 例,其中女 5 例、男 7 例,平均年龄(52.65 $\pm$ 15.65)岁;CKD 5 期透析组 35

例,其中女 15 例、男 20 例,平均年龄(51.05±16.58)岁,血液透析 29 例,腹膜透析 6 例。

**1.2 方法** 患者均行血常规及尿常规、血肌酐、尿酸检测。凝血常规指标采用赛科希德 SF-8100 全自动凝血仪检测,包括凝血酶时间(TT)、国际标准化比值(INR)、血浆凝血酶原时间(PT)、血浆纤维蛋白原(Fib)、血浆活化部分凝血酶原时间(APTT)及血浆 D-二聚体(D-Dimer)。采用重庆鼎润 DRNX-1 凝血分析仪检测 TEG 指标,包括反应时间(R)、凝血时间(K)、最大振幅(MA)、综合凝血指数(CI)。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS18.0 软件对数据进行分析及处理。方差齐及符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 LSD-*t* 检验。采用 Pearson 相关分析

各指标间的相关性。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 各组常规凝血功能指标对比** 5 组间 APTT、TT、INR、PT 比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),CKD 5 期末透析组及透析组的 Fib、D-Dimer 明显高于 CKD 1~2 期组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

**2.2 TEG 各项指标对比** 5 组 TEG 的各项指标比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),CKD 3、4 期组、CKD 5 期末透析组、CKD 5 期透析组 MA 及 CI 值均高于 CKD 1~2 期组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),CKD 5 期透析组 MA 值低于未透析组( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 1 各组凝血功能指标对比( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	TT(s)	APTT(s)	PT(s)	INR(%)	Fib(g/L)	D-Dimer(mg/L)
CKD 1~2 期组	28	16.51±1.52	26.96±6.55	11.45±1.22	0.95±0.11	2.34±0.55	0.55±0.22
CKD 3 期组	20	16.02±1.25	27.34±4.55	11.61±1.21	0.96±0.12	2.54±0.75	0.73±0.25
CKD 4 期组	11	16.62±1.85	27.43±4.24	11.66±1.13	0.96±0.12	2.80±0.74*	0.71±0.34
CKD 5 期末透析组	12	16.92±2.16	29.41±4.41	12.02±1.23	1.01±0.13	2.70±0.46*	1.35±0.33*
CKD 5 期透析组	35	16.85±2.01	28.06±5.01	12.01±1.54	1.02±0.14	2.74±0.52*	0.72±0.22*
F		0.771	0.572	0.834	0.756	2.061	2.015
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05

注:与 CKD 1~2 组比较,\*  $P < 0.05$

表 2 TEG 各项指标对比( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	K(min)	R(min)	MA(min)	CI
CKD 1~2 期组	28	2.91±1.02	8.91±2.65	59.91±4.72	-3.85±1.83
CKD 3 期组	20	2.11±1.02*	7.41±2.14	65.35±6.82*	-1.35±3.02*
CKD 4 期组	11	1.73±0.52*	7.25±1.55	67.04±5.22*	0.12±0.05*
CKD 5 期末透析组	12	1.45±0.41*	7.54±2.51	69.25±5.44*	0.23±0.04*
CKD 5 期透析组	35	1.55±0.33*	5.91±1.05*	63.51±5.12*#	0.96±1.15*
F		5.152	2.482	5.284	3.011
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与 CKD 1~2 期组比较,\*  $P < 0.05$ ;与 CKD 5 期末透析组比较,#  $P < 0.05$

**2.3 相关性分析** 在 CKD 患者中,R、K 与 eGFR 呈正相关( $r = 0.302、0.375, P < 0.05$ ),MA、CI 值与 GFR 呈负相关( $r = -0.452、-0.524, P < 0.05$ ),D-Dimer 值、Fib 值与 eGFR 呈负相关( $r = -0.395、-0.391, P < 0.05$ )。TT、APTT、PT、INR 与 eGFR 无明显相关性( $r = -0.215、-0.158、-0.224、-0.247, P > 0.05$ )。

**3 讨 论**

有研究报道,凝血异常在 CKD 发病早期就已存在<sup>[2]</sup>。还有学者发现,CKD 患者体内抗凝血因子减少,对患者肾功能恶化有促进作用<sup>[3]</sup>。提示患者凝血功能紊乱是患者肾功能恶化的重要影响因素。常规

凝血指标分析不能反映整个凝血过程,仅是凝血过程中的一个阶段,因此不能早期反映患者凝血状态的异常<sup>[4-6]</sup>。而 TEG 能动态反映血块形成的全过程,能记录全血血凝块形成的强度与速度,能敏感地判断机体是否处于高凝、低凝或纤溶亢进状态,其结果快速而准确。

本研究结果显示,凝血功能指标 TT、APTT、PT、INR 在 5 组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),而 CKD 5 期末透析组及透析组的 Fib、D-Dimer 水平明显高于 CKD 1~2 期组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。经相关性分析显示,eGFR 与 D-Dimer、Fib 呈负相关,分析认为,传统凝血功能指标 TT、PT、APTT 不能在疾

病早期敏感地反映机体凝血状态。而CKD 5期患者D-Dimer、Fib升高,提示CKD 5期患者存在血液高凝状态。本研究中,5项TEG指标在5组间比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。K值反映Fib和血小板在血凝块开始形成时共同作用的结果,R值反映凝血因子在凝血系统启动过程中的综合作用<sup>[7-9]</sup>;本研究中,CKD 5期透析组患者R、K值低于CKD 1~2期患者,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),K值缩短提示Fib活性增高,R值缩短表明肾功能受损早期机体血液已处于高凝状态。MA值主要反映血小板聚集能力,CI反映综合凝血状态<sup>[10-11]</sup>,本研究中,在CKD 3、4期组、CKD 5期末透析组和CKD 5期透析组MA值、CI值高于CKD 1~2期组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示CKD 3期以上患者存在高凝状态。而CKD 5期透析组MA值低于未透析组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示高凝状态在透析后有所改善,原因有以下几点:(1)治疗中抗凝剂的使用可能对高凝状态的缓解有积极作用;(2)肾脏替代治疗纠正患者的代谢紊乱,清除影响PLT及凝血的代谢产物,使高凝状态得到部分纠正<sup>[5-6]</sup>。相关分析显示,MA、CI值与GFR呈负相关,R、K值与GFR呈正相关,表明高凝状态与GFR的下降密切相关,提示高凝状态在病情进展中可能具有重要作用。

综上所述,CKD 3~5期患者存在高凝状态,对CKD患者进行TEG和凝血功能检测,能准确监测患者凝血状态,为临床抗凝治疗提供依据。

## 参考文献

[1] 王琦,王艳,陈富华,等.血栓弹力图与常规凝血检验在慢  
• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.18.041

性肾脏病中应用对比分析[J].临床和实验医学杂志,2016,15(21):2151-2155.

- [2] 刘一凡,向代军,唐红卫,等.慢性肾脏病患者血栓弹力图、凝血参数等指标的分析及临床意义[J].解放军医学院学报,2013,34(7):683-686.
- [3] 汤晓静,郁胜强.血栓弹力图在评价慢性肾脏病患者高凝状态中的作用[J].检验医学,2011,26(8):508-511.
- [4] 施芳红,李浩,逢晓云,等.血栓弹力图评价慢性肾脏病患者高凝状态的危险因素分析[J].中国药师,2018,21(2):282-285.
- [5] 常立欣,耿同会,李同妙,等.血栓弹力图在慢性肾脏病中的诊疗作用[J].中国综合临床,2018,34(6):507-511.
- [6] 陈渊博,芦娟,梁映亮,等.比较血栓弹力图与常规凝血检验在慢性肾脏病中的应用研究[J].数理医药学杂志,2018,31(11):1638-1639.
- [7] 陈兵,张玉峰,吴长金.军队干部脑梗死患者血栓弹力图与危险因素分析[J].武警医学,2019,30(1):44-47.
- [8] 敖强国,邹慧,马强,等.慢性肾脏病对高龄患者血栓弹力图检测的影响[J].中华保健医学杂志,2011,13(1):15-18.
- [9] 孟薇,李开来,杨珺楠.高龄卧床患者血液高凝状态相关因素分析及其对下肢深静脉血栓形成的预后影响研究[J].中国综合临床,2017,33(3):242-245.
- [10] 简长春,陈诚,戴滨滨,等.血栓弹力图评价关节置换术围手术期凝血功能改变[J].重庆医科大学学报,2015,40(5):770-773.
- [11] 恩和,陈继营,杨瑞,等.血栓弹力图评价全髋置换术围手术期应用利伐沙班后的凝血功能改变[J].解放军医学院学报,2013,34(8):831-832.

(收稿日期:2019-01-18 修回日期:2019-04-27)

## 某院青光眼患者术后并发滤过泡感染性眼内炎的常见病原菌观察

杨辉<sup>1</sup>,高娟<sup>2△</sup>,张中伟<sup>1</sup>,刘玲<sup>1</sup>

1.西安铁路疾病预防控制所检验科,陕西西安 710054;2.西安高新医院检验科,陕西西安 710075

**摘要:**目的 探讨青光眼患者术后并发滤过泡感染性眼内炎的常见病原菌分布及药物敏感性。方法 回顾性分析2016年1月至2018年12月西安高新医院收治的150例行青光眼滤过性手术后并发滤过泡感染性眼内炎的患者作为对象,采集其滤过泡表面分泌物或房水、玻璃体抽取物进行细菌培养,进行病原菌鉴定,对检出菌株进行药敏试验。结果 共检出病原菌154株,其中革兰阳性菌95株(61.69%)、革兰阴性菌47株(30.52%)、真菌12株(7.79%)。肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、蜡样芽孢杆菌等革兰阳性菌对万古霉素敏感性均较高,铜绿假单胞菌、克雷伯菌属等革兰阴性菌对美罗培南敏感性均较高。结论 青光眼术后并发滤过泡感染性眼内炎的病原菌主要为革兰阳性菌,动态掌握病原菌的构成及耐药性情况,以此为指导进行临床合理用药,对于避免滥用抗菌药物,减少耐药菌的产生具有重要意义。

**关键词:**青光眼; 感染; 滤过泡; 眼内炎; 病原菌

中图分类号:R446.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)18-2713-04

青光眼以视神经萎缩、视野缺损、视力下降为特征,影响患者日常生活,手术是治疗青光眼的基本方