

血栓弹力图检测



全科室动态凝血监测和指导成分输血



安徽健朗医疗器械有限公司

电话：0553-2298919

邮箱：jl_ylqx@163.com

网址：<http://www.jl-ylqx.com>

地址：中国（安徽）自由贸易试验区芜湖片区九华北路 116 号

安徽健朗医疗器械有限公司是一家集医疗器械及生物技术研发、生产、销售于一体的自主创新型高科技企业，公司拥有一支硕、博士为主的高素质研发团队。公司坚持走“产、学、研、用”相结合的创新路线，与国内众多双一流科研院校开展长期战略合作。同时为增强公司核心竞争力，实现可持续发展，公司还聘请多名国内著名院校教授、科研人员为科技顾问，并且在英国、美国、澳洲、德国和日本拥有共建实验室，享有共建实验室平等知识产权和国内独家技术市场转化权益，为企业发展、新产品开发提供持久强劲的动力。

公司主要研究方向及产品：血栓弹力图仪、新血栓六项、心血管功能凝血七项、炎症联检、胃肠道消化功能检测及其配套的设备和试剂；同时在眩晕诊疗系统、药敏分析仪、生物检测芯片、分子试剂盒、蛋白质谱仪、穿戴医疗产品、健康诊疗和管理平台等拥有多项成果与产品。

自主研发的核心技术是企业基石，高素质的人才团队是企业本色，规范化管理是企业发展的保障，公司秉承“客户至上，以人为本，创新致胜”的经营理念，追求并吸收国内外先进的技术及管理模式，持续改进。

血栓弹力图仪（TEG）是一种从整个动态过程来监测凝血过程的分析仪，现已成为当今围术期监测凝血功能的最重要指标，也是血制品管理的重要工具，被国内外众多指南和专家共识推荐用于凝血监测和指导成分输血。

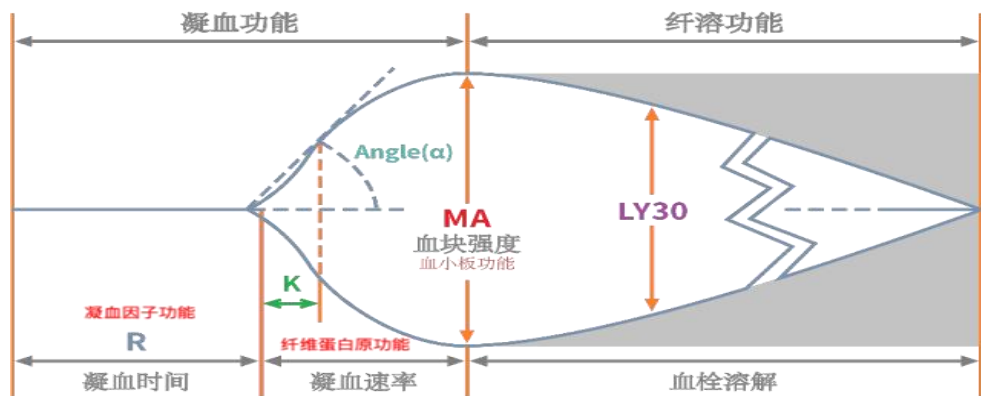
内科体系使用方向

内科体系使用方向		
适用科室	适用于心内、神内、肾内、消化、呼吸、血液内科、肿瘤科、内分泌、老年科、风湿科等科室	
1	凝血普通筛查	常规活化凝血检测，可全面了解患者的凝血因子、纤维蛋白原、血小板及纤溶系统功能；
2	药物使用评估及指导	评价抗凝和溶栓药物疗效；指导相关凝血药物（低分子肝素、阿司匹林、氯吡格雷、华法林等）的使用；
3	血栓或出血风险预估	针对血栓或出血风险高者，可根据活化凝血检测来判断患者体内凝血情况，并酌情调整药物。
4	出血原因判断（消化道、泌尿系、脑出血等）	结合患者接受抗血小板药物、低分子肝素、抗凝药物、化疗干预情况，合理选择活化凝血检测、血小板图或肝素酶对比检测，有助于判断出血原因。
外科体系使用方向		
适用科室	适用于心外、神外、普外、骨科、血管外科、妇产科、移植科、肿瘤外科、甲状腺乳腺外科、微创外科、耳鼻喉/眼科、泌尿外科、ICU 等多个科室。	
1	凝血普通筛查	患者初入院，常规活化凝血检测，作为基础凝血评估，可全面了解患者的凝血因子、纤维蛋白原、血小板及纤溶系统功能。
2	围手术期术前	术前血栓高风险患者，术前等待手术期间，接受低分子肝素抗凝治疗，常规活化凝血检测可评估抗凝疗效。
		特殊患者术前准备（如血友病）：常规活化凝血检测可连续监测治疗效果，直至参数恢复正常。
		术前服用抗血小板药物的患者，使用血小板图（AA 通道/ADP 通道）检测，有助于选择合适的手术时机。
3	围手术期中	一是术中监测凝血和纤溶风险；二是用于术中出血原因判断。
4	围手术期术后	术后出血原因判断或再次手术判断，能判断出血原因，分析出是凝血因子、纤维蛋白原或是血小板的哪种具体因素造成的出血，进一步指导成分输血。
		术后血栓风险分析，检测是凝血因子、纤维蛋白原或是血小板的哪种具体因素引发血栓风险，进一步抗凝处理。

对比常规检测

检测类型	常规凝血检测	血栓弹力图
凝血	常规四项使用 血浆 标本，无血细胞参与，没有考虑血小板的聚集和黏附对凝血功能的影响，不能真实反映体内凝血的生理过程；对于出血和血栓的诊断不全面	检测样本为 全血 标本，包含了血浆成分和细胞组分对凝血的影响，检测除了血管因素之外从凝血到纤溶的整个凝血过程，能反映凝血因子、血小板整体活性
血小板	通过电阻抗法或透射比浊法检测血小板聚集功能，仅反映数量，重复性差，对小凝集不敏感，无法对功能进行测定， 不能反映 血小板整体功能	检测 血小板整体 功能，可联合或分别检测 TAX 和 ADP 受体途径抗血小板药物的效果。反映了血小板和纤维蛋白的功能状态
肝素	APTT 检测对于高肝素水平的监测 不够准确 ；ACT 检测对于低分子肝素检测相关性较差；抗-Xa 活性测定，用于检测低分子肝素，暂无床旁监测系统	能检测极低浓度(0.005U/ml) UFH、LMWH、DPD，高至 6 IU/ml，敏感性、特异性 能高 ，测试范围广，可床旁监测
风险	对高凝 不敏感 ，不能预测血栓风险	对低凝、高凝均 敏感 ，能准确评估患者出血和血栓风险
DIC	判断 DIC 需要较多实验室指标，医生需 综合判断	可 快速判断 DIC，可联合原发和继发性纤溶亢进，利于进行对症处理

正常参数解析



异常参数解析

图形	参数变化	主要诊断	图形	参数变化	主要诊断
	R, K, angle, MA 正常	凝血功能基本正常		MA 值升高	血小板功能亢进
	R 时间延长	凝血因子功能低下		R 时间缩短	凝血因子功能亢进
	MA 值降低	血小板数量/功能低下		R 时间缩短, MA 值升高	凝血因子及血小板功能均亢进
	K 时间延长, angle 降低	纤维蛋白原水平/功能低下		R 时间正常, Ly30>7.5%	原发性纤溶亢进
	R 延长, K 延长, angle 降低, MA 降低	凝血因子功能低下, 纤维蛋白原水平/功能低下, 血小板数量/功能低下		R 时间缩短, MA 值增大, Ly30>7.5%	继发性纤溶亢进

注：当 MA 值增大不显著时，D-二聚体升高有助于判断继发性纤溶亢进

报告解读

名称	报告参数	正常参考值	意义
凝血综合指数	CI	-3~+3	CI 低于-3，为低凝状态，容易发生出血；CI 高于 3，为高凝状态，容易发生血栓；
凝血因子激活时间	R	5-10min	相当于凝血功能中的 PT 和 APTT, 反应凝血因子的情况，R<5, 反应凝血因子过多或活性较强；R>10 反应凝血因子不足或活性较弱；
凝血块形成速率	K	1-3min	反应纤维蛋白原的功能和水平。K<1 或 Angle>72°，纤维蛋白原功能偏高；K>3 或 Angle<53°，纤维蛋白原功能偏低；
弹力图最大切角	Angle	53° -72°	反应纤维蛋白原功能。在出血的病人，由于 R 值很长而使得 K 值无法测定，Angle 是一个很好的补充。
弹力图最大振幅	MA	50-70mm	主要反应血小板功能，MA>70mm, 血小板功能较强，发生血栓的风险大；MA<50mm，血小板功能较弱，出血风险较大。
血块溶解速率	LY30	<8%	MA 出现后 30 分钟血块消融的比例（%），反应纤溶情况，值越大表示纤溶亢进
血块溶解速率预测值	EPL	<15%	MA 出现后预计的血块消融能力（%），值越大表示纤溶亢进

肝素酶杯检测

需要做普通杯和肝素酶杯二次检测，分别报告肝素酶杯的 R 值（RCKH）和普通杯的 R 值（RCK）。 适合应用肝素患者，主要看患者有无肝素残留、肝素是否过量。具体结果判读如下：

RCK 范围			意义
RCK=RCKH 或 RCK-RCKH≤2min			无肝素残留或肝素未起效
RCK-RCKH≥2min	10min≤RCK≤20min	RCK≤2RCKH	肝素起效
		RCK>2RCKH	肝素过量，需处理
	RCK>20min		

血小板功能杯检测

适合服用阿司匹林或者氯吡格雷等抗血小板药物患者，主要看抗血小板药物的疗效。分为 AA 途径和 ADP 途径。

用药效果	AA 受体抑制：阿司匹林 等	ADP 受体抑制：氯吡格雷、普拉格雷、替格瑞洛等	
	AA 抑制率 %	ADP 抑制率 %	MAADP 值
药物高反应性（出血风险）	>90%	>90%	< 31mm
药效较好	50% - 75%-90%	30% - 75%-90%	31 - 47 mm
药物低反应性（血栓风险）	< 50%	< 30%	> 47mm