

D-D 结合 Caprini 评分用于下肢骨折患者 DVT 预测的价值

陈曦

忻州市人民医院

DOI:10.12238/bmtr.v6i4.8463

[摘要] 目的: 探究D-二聚体含量的变化及其对下肢深静脉血栓的诊断价值; 明确Caprini评分量表联合D-二聚体检测的诊断价值; 为临床提供D-二聚体临界值及Caprini评分分级方法, 为下肢深静脉血栓的预防和早期发现提供理论依据。方法: 选取我院骨科2022年2月~2024年2月下肢单一骨折患者400例, 收集患者的一般资料、Caprini评分、D-二聚体及下肢静脉彩超结果。依照下肢静脉彩超结果作为有无下肢DVT的“金标准”, 将其分为DVT组(100例)和非DVT组(300例), 分析两组患者的一般资料, 比较两组Caprini评分、D-二聚体及二者联合诊断DVT的价值, 为临床预防及治疗提供新依据。结果: DVT组年龄高于非DVT组($P<0.05$), 有卒中病史、糖尿病史比例均高于非DVT组($P<0.05$), 低密度脂蛋白水平高于非DVT组($P<0.05$), 手术时间长于非DVT组($P<0.05$), DVT组D-D水平、Caprini评分均高于非DVT组($P<0.05$)。DVT的影响因素包括D-D水平、Caprini评分($P<0.05$)。二者联合诊断DVT的价值高于D-D、Caprini评分单独诊断($P<0.05$)。结论: Caprini评分联合D-二聚体对下肢骨折患者DVT有良好的诊断价值, 为下肢骨折患者的预见性评估提供良好依据。构建Caprini评分联合D-二聚体的实施方案, 便于推广。

[关键词] 下肢骨折; DVT; D-D; Caprini评分; 预测价值

中图分类号: R274.1 文献标识码: A

The value of combining D-D with Caprini score for predicting DVT in patients with lower limb fractures

Xi Chen

Xinzhou People's Hospital

[Abstract] Objective: To explore the changes in D-dimer content and its diagnostic value for lower limb deep vein thrombosis; Clarify the diagnostic value of combining Caprini scoring scale with D-dimer testing; To provide the critical value of D-dimer and Caprini scoring grading method for clinical practice, and to provide theoretical basis for the prevention and early detection of lower limb deep vein thrombosis. Method: 400 patients with single lower limb fractures in our orthopedic department from February 2022 to February 2024 were selected, and their general information, Caprini score, D-dimer, and lower limb venous ultrasound results were collected. According to the results of lower limb venous ultrasound as the "gold standard" for the presence or absence of lower limb DVT, patients were divided into DVT group and non DVT group. The general information of the two groups of patients was analyzed, and the Caprini score, D-dimer, and their combined diagnostic value for DVT were compared, providing new evidence for clinical prevention and treatment. Results: The age of DVT group was higher than that of non DVT group ($P<0.05$), the proportion of patients with stroke and diabetes history was higher than that of non DVT group ($P<0.05$), the level of low-density lipoprotein was higher than that of non DVT group ($P<0.05$), the operation time was longer than that of non DVT group ($P<0.05$), and the D-D level and Caprini score of DVT group were higher than that of non DVT group ($P<0.05$). The influencing factors of DVT include D-D level and Caprini score ($P<0.05$). The value of combining the two in diagnosing DVT is higher than that of D-D and Caprini score alone ($P<0.05$). Conclusion: The Caprini score combined with D-dimer has good diagnostic value for DVT in patients with lower limb fractures, providing a good basis for predictive evaluation of lower limb fracture patients. Develop an implementation plan for Caprini scoring combined with D-dimer for easy promotion.

[Key words] Lower limb fracture; DVT; D-D; Caprini score; predictive value

D-二聚体(D-D)检测、Caprini评分是目前临床较理想的两个指标, Caprini评分是近年来备受关注的个体化血栓风险评估模型, 但单独诊断灵敏度偏低、漏诊率偏高^[1]; 单独使用D-二聚体检测的特异性较低^[2]。本研究探讨Caprini评分联合D-二聚体用于下肢骨折患者DVT的预测价值, 为骨创伤患者的DVT早期预防和发现提供新思路。

1 资料与方法

1.1 一般资料

表1 两组一般资料比较

项目	分类	DVT组(n=100)	非DVT组(n=300)	t/ χ^2 值	P值
年龄(岁)		72.97±11.55	70.72±11.80	1.775	0.037
性别	女性	41(41.00)	126(42.00)	0.001	0.962
	男性	59(59.00)	174(58.00)		
体重指数(kg/m ²)		24.60±4.04	23.24±3.38	1.46	0.071
受伤至入院时间(h)		10.50±1.62	9.77±1.88	1.628	0.051
损伤侧别	左侧	48(48.00)	140(46.67)	0.06	0.805
	右侧	52(52.00)	160(53.33)		
既往史	高血压病	43(43.00)	120(40.00)	0.056	0.811
	卒中病史	33(33.00)	70(23.33)	4.851	0.027
	糖尿病史	29(29.00)	50(16.67)	4.943	0.025
	心脏病史	20(20.00)	60(20.00)	0.018	0.898
	吸烟史	28(28.00)	90(30.00)	0.231	0.63
	饮酒史	34(34.00)	100(33.33)	0.145	0.701
血糖	糖化血红蛋白(%)	6.36±0.97	6.24±0.77	1.303	0.095
血脂(mmol/L)	三酰甘油	2.96±0.47	3.11±0.93	-1.455	0.072
	总胆固醇	5.10±1.24	4.88±1.03	1.12	0.131
	低密度脂蛋白	4.30±1.34	3.35±1.18	7.061	0
同型半胱氨酸(μ mol/L)		18.02±3.50	17.58±2.67	1.052	0.145
手术指标	手术时间(min)	112.51±18.36	107.88±13.05	1.717	0.042
	术中输血量(ml)	293.17±31.58	288.95±30.25	1.271	0.101

选取我院骨科2022年2月~2024年2月下肢单一骨折患者400例, 依照下肢静脉彩超结果分为DVT组(n=100)和非DVT组(n=300)。两组性别、体重指数、受伤至入院时间、损伤侧别、有高血压病、心脏病史、吸烟史、饮酒史比例、糖化血红蛋白、三酰甘油、总胆固醇、同型半胱氨酸水平、术中输血量等一般资料比较差异不显著($P>0.05$), DVT组年龄高于非DVT组($P<0.05$), 有卒中病史、糖尿病史比例均高于非DVT组($P<0.05$), 低密度脂蛋白水平高于非DVT组($P<0.05$), 手术时间长于非DVT组($P<0.05$)。见表1。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准: (1)骨折至入院时间均在3d以内; (2)均符合下肢单一骨折的诊断标准; (3)均能够耐受手术。排除标准: (1)术前双下肢存在血栓; (2)有高能损伤; (3)近期严重出血。

1.3 方法

收集患者的一般资料、Caprini评分(依据血栓相关危险因素严重程度, 总分0~5分, 1~1分、2分、3~4分、5分分别为低危、中危、高危、极高危)、D-二聚体(术后1d将外周静脉血采集下来, 在枸橼酸钠真空抗凝采血管中放置, 常规抗凝并离心后将上清液提取出来, 采用全自动凝血分析仪-CS-5100型, 日本sysmex测定)及下肢静脉彩超结果。

1.4 观察指标

(1)两组Caprini评分、D-二聚体; (2)多因素分析; (3)二者联合诊断DVT的价值。

1.5 统计学分析

采用SPSS28.0, 分别以率/百分比表示、 χ^2 检验计数资料, 以均数±标准差($X\pm S$)表示、t检验计量资料。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组Caprini评分、D-二聚体比较

DVT组D-D水平、Caprini评分均高于非DVT组($P<0.05$)。见表2。

表2 两组Caprini评分、D-二聚体比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	D-D(mg/L)	Caprini评分(分)
DVT组	100	3.90±1.16	7.92±1.91
非DVT组	300	1.11±0.18	3.21±0.84
t值		21.438	33.431
P值		0	0

2.2 多因素分析

DVT的影响因素包括D-D水平、Caprini评分($P<0.05$), 不包括年龄、性别、卒中病史、糖尿病史、低密度脂蛋白、手术时间($P>0.05$)。见表3。

表3 多因素分析

变量	回归系数	标准误	P值	OR值 (95%CI)
年龄	0.001	0.011	0.838	1.001 (0.978~1.026)
性别	0.731	1.042	0.481	2.080 (0.270~16.053)
卒中病史	0.106	0.588	0.854	1.112 (0.350~3.531)
糖尿病史	0.308	0.224	0.17	1.361 (0.875~2.118)
低密度脂蛋白	0.347	0.273	0.202	1.416 (0.827~2.422)
手术时间	0.006	0.007	0.355	1.006 (0.991~1.022)
D-D	0.028	0.01	0.008	1.028 (1.006~1.051)
Caprini评分	0.401	0.102	0	1.493 (1.220~1.828)

2.3 二者联合诊断DVT的价值比较

二者联合诊断DVT的价值高于D-D、Caprini评分单独诊断 ($P < 0.05$)。见表4。

表4 二者联合诊断DVT的价值比较 (%)

指标	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	约登指数
D-D	74.21	64.85	51.07	83.57	39.07
Caprini评分	77.33	70.65	56.56	86.31	48
二者联合	82.8	74.12	61.26	89.71	56.93

3 讨论

目前尚无针对下肢骨折患者DVT筛查诊断的公认性指南,曾经下肢深静脉造影(lower limb deep venography)是公认的血栓诊断的金标准,可准确判断静脉血栓的有无及血栓发生部位、大小等^[3]。但其属于有创性检查,多将其作为临床疑难患者的确诊方式^[4]。下肢血管多普勒超声(Doppler ultrasound, DUS)以其较高的敏感性、特异性及无创性等优势成为下肢血栓诊断的理想影像学手段,它不仅能够判断血栓的有无,还能进一步确定血栓的体积及分布情况。但下肢静脉超声通常无法床旁反复监测,需在专门的检查室进行,而下肢骨折患者通常行动不便,且该项检查花费较高,故可将其作为可疑下肢DVT患者的确诊标准。

现阶段,临床采用的D-D阈值是 $0.5 \mu\text{g/ml}$,该阈值有较高的敏感性(82%~94%),但特异性较低(44%~72%),当患者的D-二聚体超过 $0.5 \mu\text{g/ml}$ 时,提示其体内具有较强的溶血与纤溶功能,可能发生DVT。几乎所有下肢骨折的D-二聚体水平均高于 $0.5 \mu\text{g/ml}$,导致D-二聚体失去了筛查指标作用,下肢骨折患者均行下肢血管多普勒超声检查,不仅是极大的医疗资源浪费,也会增加

患者痛苦和费用。在最新修订版中,Caprini量表包括了对肥胖、手术、年龄、恶性肿瘤等30多个危险因素。亚洲静脉血栓栓塞指南的更新建议指出^[5],Caprini风险评估模型被广泛用于个体化风险评估,简单易行,可以进一步验证其在静脉血栓诊断中的价值。同时,该量表有效性已经得到美国胸科医师学会(American College Of Chest Physicians,ACPP)的承认,但是也强调目前没有一种评估工具可以适用所有病人,很多风险评估工具是否有效仍待进一步研究^[6]。目前我国对于Caprini评估模型的研究仍处于起步阶段。

目前临床上注重DVT的影像学诊断,对早期筛查关注度不够。因此,本研究本着由简单到复杂、由无创到有创、由廉价到昂贵的诊断原则,兼顾下肢骨折患者特征,为进一步提升诊断效率,探讨Caprini评分结合D-二聚体对下肢骨折病人患下肢深静脉血栓的预测价值。本研究结果表明,DVT组年龄高于非DVT组,有卒中病史、糖尿病史比例均高于非DVT组,低密度脂蛋白水平高于非DVT组,手术时间长于非DVT组,DVT组D-D水平、Caprini评分均高于非DVT组。DVT的影响因素包括D-D水平、Caprini评分。二者联合诊断DVT的价值高于D-D、Caprini评分单独诊断。本研究确定Caprini评分联合D-二聚体在下肢骨折患者DVT中的预测价值,确定检验指标的诊断截点。既重视对下肢骨折患者DVT的早期筛查,又关注基于危险程度的影像学检查,迁移预防的调控环节,可提高诊断效率、降低成本。

综上所述,Caprini评分联合D-二聚体对下肢骨折患者DVT有良好的诊断价值,为下肢骨折患者的预见性评估提供良好依据。构建Caprini评分联合D-二聚体的实施方案,便于推广。

[参考文献]

- [1]牛艳丽,李晓妍.血流动力学联合血清检测在老年下肢深静脉血栓中的临床意义[J].安徽医药,2023,27(4):742-746.
- [2]徐文龙,沙宇.血栓分子标志物联合Caprini评分预测创伤性下肢骨折后深静脉血栓形成风险研究[J].中国卫生检验杂志,2023,33(2):245-248,封3.
- [3]石通和,袁伟明,温金焘,等.FIB与D-D预防老年下肢骨折患者DVT的临床价值[J].中国实用医药,2020,15(19):23-25.
- [4]唐晓慧,王金凤,彭艳,等.超声剪切波弹性成像、Caprini评分及血栓分子标志物联合预测老年术后下肢深静脉血栓的价值[J].中国老年学杂志,2023,43(23):5743-5747.
- [5]王妍丽,吕国翠.下肢骨折术后深静脉血栓Caprini评估与预见性护理[J].中国矫形外科杂志,2022,30(18):1712-1715.
- [6]孙博,王静悦,李冀,等.Caprini血栓风险模型联合D-二聚体、纤维蛋白单体对老年股骨颈骨折术后下肢深静脉血栓的预测价值[J].中国煤炭工业医学杂志,2023,26(4):429-434.

作者简介:

陈曦(1984--),男,汉族,山西省忻州市定襄县人,硕士,单位:忻州市人民医院,主治医师,研究方向:血管外科专业。