

- [12] 高莉娜.¹²⁵I 粒子组织间永久性植入治疗乳腺恶性肿瘤[J].放射免疫学杂志,2005,18(5):353-354.
- [13] 谈瑞生,朱永强,施富强,等.CT 引导下¹²⁵I 放射性粒子植入治疗恶性肿瘤 19 例分析[J].重庆医学,2014,43(1):106-109.

- [14] 肖瑾,王玉婵,钟玲.超声引导放射性¹²⁵I 粒子植入治疗卵巢恶性肿瘤 1 例的报道[J].重庆医学,2013,42(1):117-118.

(收稿日期:2015-08-10 修回日期:2015-10-12)

• 经验交流 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.03.042

早期监测纤维蛋白原、FDP 在四肢骨折患儿血清中的表达及其临床意义^{*}

薛远亮¹,徐宏浩²,吕浩²,李国弼²

(1.山东中医药大学临床医学院,济南 250014;2.山东中医药大学附属医院小儿骨科,济南 250014)

[摘要] 目的 探讨早期监测纤维蛋白原(FIB)、纤维蛋白降解产物(FDP)在四肢骨折患儿血清中的表达及其临床意义。方法 检测观察组、对照组血清 FIB、FDP 水平。统计观察组骨折愈合时间和下肢静脉血栓(DVT)发生情况,比较不同骨折愈合时间患儿、有 DVT 患儿和无 DVT 患儿血清 FIB、FDP 水平并分析四肢骨折患儿血清 FIB、FDP 水平与其骨折愈合时间和 DVT 的关系。结果 观察组术前血清 FIB、FDP 水平均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组平均骨折愈合时间(29.68±7.49)d。骨折愈合时间较长患儿和发生 DVT 患儿血清 FIB、FDP 水平均高于骨折愈合时间较短患儿和无 DVT 患儿($P < 0.05$)。Pearson 相关性分析结果显示,四肢骨折患儿血清 FIB、FDP 水平与其骨折愈合时间均呈正相关($r = 0.768, 0.784, P < 0.05$)。Spearman 秩相关分析结果显示四肢骨折患儿血清 FIB、FDP 水平与其 DVT 发生率均呈正相关($r = 0.792, 0.785, P < 0.05$)。结论 血清 FIB、FDP 水平在四肢骨折患儿中较高且与其骨折愈合时间及 DVT 发生率相关。

[关键词] 纤维蛋白纤维;蛋白原降解物;骨折;患儿;早期;监测

[中图分类号] R726.8

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2016)03-0412-03

四肢骨折是儿童骨折的常见类型,术后骨折愈合时间不一且下肢静脉血栓等不良反应发生较多^[1]。儿童处于生长发育阶段,骨折愈合和再塑能力强,其骨折愈合情况对患者远期生存质量影响大^[2]。对四肢骨折患儿进行骨折愈合情况和下肢静脉血栓等的预测并及时采取干预措施对改善患者远期生存质量具有重要意义。有研究表明,骨折患者血浆纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)水平较高^[3]。纤维蛋白降解产物(fibrinogen degradation product, FDP)与凝血功能指标具有密切的关系^[4]。然而目前国内外关于四肢骨折患儿 FIB 和 FDP 水平的变化及其临床意义的研究报道甚少。本研究分析四肢骨折患儿手术前后 FIB 和 FDP 水平的变化及其于患者骨折愈合时间及下肢静脉血栓发生情况的关系,为四肢骨折患儿骨折愈合和下肢静脉血栓的早期预测和及时干预提供依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 1 月至 2014 年 1 月山东中医药大学附属医院收治的四肢骨折患儿 128 例作为观察组。其中致伤原因为车祸伤 78 例,坠落伤 22 例,坠物砸伤 28 例;上肢骨折 69 例,下肢骨折 59 例;闭合性骨折 96 例,开放性骨折 32 例。另选取 30 例同期健康体检儿童作为对照。观察组和对照组性别、年龄等基本资料比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),一般资料具有可比性。

1.2 方法 观察组均根据不同骨折类型予以复位加内固定治疗:(1)锁骨骨折采取开放性复位加克氏针内固定;(2)肱骨外科颈骨折采取开放性复位加 T 型钢板固定;(3)肱骨干骨折采取开放性复位和不锈钢钢板固定;(4)其他则根据骨折程度予以开放性复位,克氏针或不锈钢钢板内固定治疗。术后患儿均行预防性抗感染治疗等治疗。

1.2.1 检测方法 观察组分别于术前、术后即刻、术后 3 h、6 h、12 h、1 d、3 d、5 d 和 7 d 检测血清 FIB、FDP 水平,对照组均于入选次日进行血清 FIB、FDP 水平的检查。所有受检者均于受检当日抽取空腹静脉血 1.8 mL 置于乙二胺四乙酸(EDTA)抗凝管中,于 4 °C 环境下以 3 500 r/min 离心 5 min 后取血清保存待查。所有血液标本均于取样后 12 h 内完成检测。FIB 检测采用凝固终点法,试剂盒均由菲舍尔诊断太平洋凝血制品公司提供;FDP 检测采用酶联免疫吸附法,试剂盒均由上海钰博生物科技有限公司提供,酶标仪为美国 biotek ELx808 吸收光酶标仪。血清 FIB、FDP 水平检查均严格按照仪器和试剂盒要求进行。统计观察组骨折愈合时间和下肢情况,并采用西门子 ACUSON X300 三维高性能彩超检测出现下肢皮肤弹性改变、疼痛等下肢静脉血栓(DVT)可疑患儿的 DVT 发生情况。

1.2.2 评价标准 骨折愈合评价^[5]:骨折处局部无压痛或纵向叩击痛;骨折处无局部异常活动;X 线片显示骨折线模糊且有连续性骨痂通过骨折线,连续观察两周骨折不变形。以观察第 1 天为临床愈合时间。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 *t* 检验,相关分析采用 Pearson 相关分析和 Spearman 秩相关分析,检验水准 $\alpha = 0.05$,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组血清 FIB、FDP 水平比较 观察组术前血清 FIB、FDP 水平均高于对照组,观察组术后 5 d 和 7 d 的血清 FDP 水平则低于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.2 观察组骨折愈合时间及不同骨折愈合时间和 DVT 发生情况患儿血清 FIB、FDP 水平比较 观察组骨折愈合时间为

^{*} 基金项目:山东省 2013~2014 年度中医药科技发展计划项目(2013ZDZK-005)。 作者简介:薛远亮(1972-),副教授,博士,主要从事小儿骨与关节创伤、疾病研究。

19~42 d,平均骨折愈合时间(29.68±7.49)d,骨折愈合时间长于平均值和短于平均值的患儿分别为 61 例和 67 例。观察组有 DVT 患儿例数为 21(16.41%)。与骨折愈合时间较短患儿和无 DVT 患儿比较,骨折愈合较长患儿和有 DVT 患儿血清 FIB、FDP 水平均较高,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 观察组血清 FIB、FDP 水平与骨折愈合时间的 Pearson 关系分析 Pearson 相关性分析结果显示,四肢骨折患儿血清 FIB、FDP 水平与其骨折愈合时间均呈正相关($r=0.768$ 、 0.784 , $P<0.05$)。

2.4 观察组血清 FIB、FDP 水平与 DVT 发生率的 Spearman 秩相关分析 Spearman 秩相关分析结果显示,四肢骨折患儿血清 FIB、FDP 水平与其 DVT 发生率均呈正相关($r=0.792$ 、 0.785 , $P<0.05$)。

表 1 两组血清 FIB、FDP 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	FIB(g/L)	FDP(mg/L)
观察组	128		
术前		5.06±0.35 ^a	8.35±2.22 ^a
术后即刻		5.12±0.38 ^a	8.41±2.26 ^a
术后 3 h		5.19±0.42 ^a	8.49±2.13 ^a
术后 6 h		5.34±0.54 ^a	8.58±2.25 ^a
术后 12 h		5.58±0.58 ^a	8.64±2.46 ^a
术后 1 d		5.46±0.55 ^a	8.28±2.28 ^a
术后 3 d		5.03±0.51 ^a	7.46±1.89 ^a
术后 5 d		4.89±0.48 ^a	6.13±1.62 ^{ab}
术后 7 d		4.82±0.34 ^a	4.29±1.49 ^{ab}
对照组	30	3.65±0.57	0.01±0.00

^a: $P<0.05$,与对照组比较;^b: $P<0.05$,与术前比较。

表 2 不同 DVT 发生情况的四肢骨折患儿血清 FIB、FDP 水平比较($\bar{x}\pm s$)

时间	有 DVT		无 DVT		t_1	P_1	t_2	P_2
	FIB(g/L)	FDP(mg/L)	FIB(g/L)	FDP(mg/L)				
术前	5.59±0.42	9.57±2.39	3.13±0.15	4.56±1.12	3.29	<0.05	4.48	<0.05
术后即刻	5.62±0.48	9.63±2.44	3.15±0.22	4.61±1.15	3.31	<0.05	4.04	<0.05
术后 3 h	5.67±0.45	9.65±2.26	3.22±0.25	4.67±1.24	3.26	<0.05	4.05	<0.05
术后 6 h	5.69±0.58	9.68±2.41	3.25±0.21	4.71±1.52	3.24	<0.05	4.02	<0.05
术后 12 h	5.73±0.65	9.69±2.46	3.29±0.21	4.85±1.67	3.21	<0.05	3.97	<0.05
术后 1 d	5.61±0.59	9.15±2.32	3.21±0.22	4.48±2.19	3.18	<0.05	4.13	<0.05
术后 3 d	5.43±0.53	8.62±2.15	3.15±0.49	4.31±0.21	3.14	<0.05	4.12	<0.05
术后 5 d	4.93±0.48	7.95±1.18	2.94±0.34	4.12±0.62	3.08	<0.05	4.03	<0.05
术后 7 d	4.86±0.41	6.58±1.46	2.64±0.22	3.26±1.08	3.28	<0.05	4.48	<0.05

t_1 、 P_1 :两组 FIB 比较; t_2 、 P_2 :两组 FDP 比较。

3 讨论

骨折愈合慢是骨折治疗中常见的问题,若无及时有效处理会发展为不愈合或其他严重的并发症,可严重影响其患者远期生活质量^[6]。DVT 是常见的创伤后遗症,可发生于下肢深静脉的任意部位,患者可出现肿胀、压痛、浅静脉曲张、Homans 征等,可明显影响患者的生存质量及创伤预后情况,严重者可能会进一步发生肺动脉栓塞而威胁患者的生命安全^[7-8]。近年来,各类骨折的发病率不断上升,其中四肢骨折的发病率较高。骨折患者常发生 DVT,其大部分患者 DVT 形成早期无明显症状,需经辅助检查和实验室检查确诊^[9]。儿童处于生长发育的重要时期,且其机体各机能发育尚未成熟,其骨折愈合情况对其远期生存质量影响明显,而 DVT 的治疗和对其影响亦较大。对四肢骨折患儿骨折愈合情况及 DVT 形成的早期预测并及时干预对改善患儿生存质量和预后情况均具有重要意义。DVT 的形成与 D-二聚体、FIB 等凝血功能因子相关^[10]。而纤维蛋白原产物作为血液发生血栓或血栓前状态下纤溶系统活性改变的分子标志物,可反应纤溶过程的变化,亦是血栓形成或溶解的标志^[11-12]。四肢骨折患儿 DVT 的形成可能与其 FIB 及纤维蛋白原产物水平相关。明确四肢骨折患儿 FIB 及纤维蛋白原产物水平变化及其与患儿 DVT 形成及骨折愈合情况的关系可为四肢骨折患儿 DVT 的预防和骨折愈合的早期恢复提供依据。

平均较高,手术等治疗刺激可在短期内导致患儿 FIB 及纤维蛋白原产物水平的进一步提高,患儿纤溶系统活性改变,血栓的发病风险提高。四肢骨折患儿骨折愈合时间不一,部分患儿可在术后约 20 d 达到骨折愈合,但亦有部分患者骨折愈合时间长达 40 d 甚至更久,早期预测四肢骨折患儿骨折愈合情况并及时干预对促进其骨折快速愈合、预防骨折不愈合发生、提高患儿远期生存质量具有重要意义。骨折患儿中约 17% 的患儿可出现 DVT,骨折患儿 DVT 发病率较高,早期预测其 DVT 的发生并进行预防可预防 DVT 造成的痛苦并减少肺动脉栓塞等严重并发症的发生。骨折愈合时间较长的骨折患儿和出现下肢静脉血栓的骨折患儿 FIB 及纤维蛋白原产物水平均较高,提示骨折患儿 FIB 及纤维蛋白原产物水平与其骨折愈合时间及下肢静脉血栓等相关。FIB 及 FIB 产物影响骨折患儿骨折愈合和 DVT 形成的机制可能是^[13-14]:(1)FIB 及纤维蛋白原产物与凝血功能相关,其高血清表达水平提示患者凝血功能和纤溶系统活性的改变,患者血流缓慢,血栓形成率高,DVT 发生率高。(2)同时血流缓慢导致患者微循环状态不佳,骨组织供血、供氧及营养物质供应较差,骨组织修复能力降低,骨折愈合时间延长。进一步 Pearson 关系分析和 Spearman 秩相关分析结果显示,骨折患儿 FIB 及纤维蛋白原产物水平与其骨折愈合时间均呈负相关,与其下肢静脉血栓发生率则呈正相关。因此出现 FIB 及纤维蛋白原产物水平明显较高的骨折患儿需采取各种措施预防其肢静脉血栓的发生并促进其骨折愈合,改善患

本研究结果显示,四肢骨折患儿 FIB 及纤维蛋白原产物水

儿远期生存质量及预后。

综上所述,骨折患儿血清 FIB 及纤维蛋白原产物水平均较高且均与其骨折愈合时间及 DVT 发生情况相关,因此出现血 FIB 及纤维蛋白原产物水平较高的骨折患儿需及时采取措施促进骨折愈合并预防下肢静脉血栓的形成。

参考文献

- [1] Bakhshi H, Alavi-Moghaddam M, Wu KC, et al. D-dimer as an applicable test for detection of posttraumatic deep vein thrombosis in lower limb fracture[J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2012, 41(6):78-80.
- [2] 杜浩,田笑笑,李同森,等.儿童肱骨髁上骨折术后关节功能恢复临床评估[J].中国矫形外科杂志,2012,20(2):116-120.
- [3] 张永春,江智霞,张振东,等.下肢深静脉血栓形成危险因素病例对照研究[J].中国全科医学,2012,15(29):3357-3359.
- [4] Tamura Y, Mori S, Asada S, et al. Enhanced pre-operative thrombolytic status is associated with the incidence of deep venous thrombosis in patients undergoing total knee arthroplasty[J]. Thromb J, 2014, 12:11.
- [5] Popkov AV, Kononovich NA, Gorbach EN, et al. Bone healing by using Ilizarov external fixation combined with flexible intramedullary nailing versus Ilizarov external fixation alone in the repair of tibial shaft fractures: experimental study[J]. Sci World J, 2014, 2014:239791.
- [6] 喻长纯,杨明路,王园园.形状记忆合金髌骨爪置入治疗髌骨骨折 121 例资料回顾[J].中国组织工程研究与临床·经验交流· doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.03.043
- 康复,2008,12(39):7673-7676.
- [7] 张立涛,张静梅,梁俊生.老年人骨折后早期下肢深静脉血栓形成情况分析[J].中国骨质疏松杂志,2013,19(1):43-45,82.
- [8] 张辉良,梁俊生,张洪斌.不同药物对预防骨折围手术期下肢深静脉血栓形成的对比[J].实用医学杂志,2012,28(2):293-294.
- [9] 逢琳.下肢骨折术后深静脉血栓形成的预防及护理对策[J].现代预防医学,2013,40(12):2368-2369,2372.
- [10] 唐帅,齐振红,刘硕,等.乌司他丁对双侧全膝关节置换术后凝血功能和下肢深静脉血栓形成的影响[J].临床麻醉学杂志,2014,30(4):333-335.
- [11] 丁丽,郭炫,赵珊,等.Cox 比例风险模型在原发性肝癌患者凝血功能分析中的应用[J].西安交通大学学报:医学版,2012,33(1):99-103.
- [12] 陈永新,赵文君.高原地区急性脑梗死患者血浆凝血酶调节蛋白、D-二聚体和纤维蛋白(原)降解产物水平分析[J].临床检验杂志,2014,32(9):709.
- [13] Becerra-Bayona S, Guiza-Arguello V, Qu X, et al. Influence of select extracellular matrix proteins on mesenchymal stem cell osteogenic commitment in three-dimensional contexts[J]. Acta Biomater, 2012, 8(12):4397-4404.
- [14] 刘树胜.十二味续骨胶囊对四肢骨折术后延迟愈合患者血浆纤维蛋白原及 D-二聚体的影响-附:88 例病例报告[J].成都中医药大学学报,2010,33(4):29-30.

(收稿日期:2015-08-08 修回日期:2015-10-16)

临床症状和妇科检查对深部浸润型子宫内膜异位症的评估价值研究^{*}

程虹,黄守国,王海燕

(海南省海口市人民医院妇产科 570208)

[摘要] 目的 探讨临床症状和妇科检查在深部浸润型子宫内膜异位症(DIE)中的微创术前应用价值,为该类患者的手术治疗提供可参考依据。**方法** 选择 80 例该院诊断为子宫内膜异位症的患者作为研究对象,详细记录其临床症状及妇科检查结果,根据手术病理结果分为 DIE 组与非 DIE 组,分析临床症状和妇科检查对 DIE 患者的诊断价值。**结果** DIE 组病程及 r-AFS 评分明显高于非 DIE 组,且 DIE 组 r-AFS 分期比例亦明显高于非 DIE 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。重度痛经对 DIE 的诊断灵敏度为 92.1%,特异度为 66.7%;盆腔痛灵敏度为 39.5%,特异度为 71.4%;性交痛灵敏度为 65.8%,特异度为 88.1%;肛门坠胀灵敏度为 31.6%,特异度为 71.4%。子宫增大对 DIE 的诊断灵敏度为 39.5%,特异度为 64.3%;子宫活动度灵敏度为 63.2%,特异度为 54.8%;附件囊肿活动度灵敏度为 73.7%,特异度为 57.1%;宫骶韧带结节灵敏度为 68.4%,特异度为 81.0%;宫骶韧带触痛阳性灵敏度为 86.8%,特异度为 71.4%;阴道直肠隔结节触痛阳性灵敏度为 13.2%,特异度为 100%;阴道直肠隔结节灵敏度为 13.2%,特异度为 100%;后穹隆蓝色结节灵敏度为 39.5%,特异度为 100%。**结论** 临床症状严重痛经及妇科检查阴道直肠隔结节及后穹隆蓝色结节对诊断 DIE 有较高的灵敏度、特异度。

[关键词] 子宫内膜异位症;妇科;检查;临床症状;诊断价值

[中图分类号] R711.71

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2016)03-0414-04

临床上子宫内膜细胞种植在不正常的位置称为子宫内膜异位症,是育龄期女性较为常见的疾病之一,其病因目前主要