

· 临床研究 ·

## D-二聚体峰值变化与下肢骨折、骨盆骨折患者深静脉血栓的关系研究

侍冬成, 吴蔚, 赵钢, 徐卿, 许兵, 封启明<sup>△</sup>

(上海交通大学附属第六人民医院急诊科 200233)

**摘要:**目的 研究监测 D-二聚体与下肢骨折患者深静脉血栓(DVT)的关系。方法 入选 81 名下肢骨折的患者,入院后连续 3 d 每日检查 D-二聚体 1 次,以后每两日检查 1 次,取得 D-二聚体峰值,用 logistic 回归分析的方法分析包括 D-二聚体峰值在内的各种临床因素与 DVT 的关系,并计算何种 D-二聚体峰值的截断值对 DVT 具有最佳的诊断价值。结果 DVT 组与非 DVT 组 D-二聚体峰值差异有统计学意义 $[(1.68 \pm 0.96 \text{ mg/L}) \text{ vs } (0.89 \pm 0.71 \text{ mg/L}), P < 0.01]$ ,而两组其他指标之间差异无统计学意义。logistic 回归分析结果显示在所研究的变量中 DVT 的独立的预测因素为 D-二聚体峰值(OR=2.081,  $P < 0.01$ )。以 D-二聚体峰值大于 1.5 mg/L 为截断值对下肢骨折患者 DVT 诊断的符合率是最高的,符合率为 77.78%,诊断的灵敏度为 73.91%,特异度为 79.31%,阳性预测值为 58.62%,阴性预测值为 88.46%。结论 对于下肢骨折患者应连续监测 D-二聚体含量,如果 D-二聚体峰值大于 1.5 mg/L,且 D-二聚体持续升高则提示深静脉血栓形成,可考虑进行彩色多普勒超声检查或静脉造影以明确诊断,进而实施正确的治疗措施。

**关键词:** 创伤和损伤;骨折;静脉血栓形成;D-二聚体

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.13.018

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2011)13-1291-03

## Study of relation between monitoring D-dimer and deep venous thrombosis in patients with fracture of lower limb or pelvis

Shi Dongcheng, Wu Wei, Zhao Gang, Xu Qin, Xu Bing, Feng Qiming<sup>△</sup>

(Department of Emergency, Shanghai Sixth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China)

**Abstract: Objective** To study the relation between monitoring D-dimer and deep venous thrombosis in the patients with fracture of lower limb or pelvis. **Methods** 81 patients with fracture of lower limb were selected into the study, D-dimer was determined every day in the primary 3 d after hospitalized, then it was determined every 2 d, and we got the peak value of D-dimer. We used logistic regression analysis to analyze the relation between various factors (including the peak value of D-dimer) and DVT, and we calculated which cutoff value of D-dimer peak value was the best for the diagnosis of DVT. **Results** The difference of peak value of D-dimer was significant between DVT and non-DVT patients ( $1.68 \pm 0.96 \text{ mg/L}$  vs  $0.89 \pm 0.71 \text{ mg/L}$ ,  $P < 0.01$ ), but there was no significant difference in other factors. Logistic regression analysis showed the peak value of D-dimer was independent predict factor for DVT (OR=2.081,  $P < 0.01$ ). If we use D-dimer peak value  $> 1.5 \text{ mg/L}$  as the cutoff value for diagnosis of DVT in the patients with fracture of lower limb, we could get the highest coincidence, which was 77.78%, the sensitivity was 73.91%, the specificity was 79.31%, positive predictive value was 58.62%, negative predictive value was 88.46%. **Conclusion** D-dimer should be continuous monitored in the patients with fracture of lower limb, if the peak value of D-dimer  $> 1.5 \text{ mg/L}$ , and the value of D-dimer is continuous high, it showed that DVT maybe exist in the patients. We should use color Doppler ultrasonography or phlebography to get the final diagnosis, then we can treat the patients exactly.

**Key words:** wounds and injuries; fractures; venous thrombosis; D-dimer

深静脉血栓(deep venous thrombosis, DVT)是骨创伤及手术常易发生的并发症,创伤患者血液常处于高黏、高凝状态,尤其是下肢骨折、骨盆骨折、多发伤及关节置换术患者发生率较高,DVT 是肺栓塞的主要易患因素,大约 51%~71% 的肺栓塞的血栓栓子来源于 DVT,严重威胁患者的生命<sup>[1-2]</sup>。创伤后人体内环境处于急剧变化中,血中 D-二聚体含量也是快速变化的,何时测定的 D-二聚体含量增高才对判断可疑的 DVT 有价值呢?何种 D-二聚体峰值的截断值对 DVT 具有最佳的诊断价值呢?本研究旨在阐述这些问题。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2009 年 1 月至 2009 年 12 月在本院就诊的 81 例下肢骨折的患者,包括单侧或双侧的股骨和(或)胫腓骨、骨盆骨折的患者。

**1.2 方法** 自入院当日开始,连续 3 d 每日检查血常规、凝血

功能 1 次,以后每 2 天检查 1 次,取得 D-二聚体峰值,记录得到 D-二聚体峰值当日的血常规、凝血功能。所有血标本均为早晨空腹静脉血,并在抽取后 30 min 内进行检测。同时记录入选研究对象其他的相关临床资料,包括:性别,年龄,肝、肾功能,是否合并有高血压、糖尿病等。入院 1 周后行双下肢静脉彩色多普勒超声检查明确有无 DVT 形成。

**1.2.1 D-二聚体及凝血功能检测方法** 采用日本希森美康(Sysmex)公司生产的 CA1500 全自动血凝仪测定。D-二聚体检测采用散射比浊法,当含有 D-二聚体的血浆标本中加入标有 D-二聚体单克隆抗体的共价聚苯乙烯颗粒时,D-二聚体便与颗粒上的抗体结合,颗粒发生凝集反应,通过检测浊度的增加可计算血浆 D-二聚体的含量<sup>[3]</sup>。

**1.2.2 彩色多普勒超声检查** 采用德国西门子公司公司的 ACU-SON Sequoia 512 彩色多普勒超声诊断仪,探头频率范围 5~8

<sup>△</sup> 通讯作者, Tel: (021) 64369181-8504; E-mail: drfengqiming@sina.com.

MHz。患者充分暴露下肢,依次检查股静脉、腘静脉、胫前静脉、胫后静脉、腓静脉以及小腿肌肉间静脉;分别以横切及纵切显示血管,观察管腔及管壁情况、管腔内径及静脉管腔内有无血栓,血栓形成部位,血栓的大小、形态以及回声情况,探头加压观察管腔能否被压瘪,观察彩色多普勒血流充盈情况。

**1.2.3 血常规检测方法** 采用 Sysmex 公司生产的 XS-800i 全血细胞分析仪测定。

**1.2.4 肝、肾功能检测方法** 采用美国强生公司生产的 VITROS 950 干式生化分析仪测定。

**1.3 统计学处理** 用 logistic 回归分析方法分析各种临床因素(包括性别、年龄、是否患有高血压、是否患有糖尿病等)与 DVT 的关系;统计 DVT 组与非 DVT 组 D-二聚体峰值的分布情况、D-二聚体达到峰值的时间,计算 D-二聚体峰值不同的截断值对 DVT 的诊断价值;用 SAS6.12 软件进行统计分析,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,计数资料用百分率表示,计数资料比较用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

从表 1 可见 DVT 组与非 DVT 组 D-二聚体峰值差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),而两组其他指标之间差异无统计学意义。从表 2 可见,logistic 回归分析结果显示在所研究的变量中 DVT 的独立的预测因素为 D-二聚体峰值( $OR = 2.081, P < 0.01$ )。从表 3 可见,若以 D-二聚体峰值大于 1.5 mg/L 为界限,则 DVT 组中有 17 人 D-二聚体峰值大于 1.5 mg/L,非 DVT 组中有 6 人 D-二聚体峰值大于 1.5 mg/L,二者差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。从表 4 可见,在入院后 3 d 内非 DVT 组 D-二聚体达到峰值的患者比例明显高于 DVT 组( $P < 0.05$ ),在入院后 7 d 内非 DVT 组 D-二聚体达到峰值的患者比例也明显高于 DVT 组( $P < 0.05$ ),表明非 DVT 组患者 D-二聚体达到峰值的时间较早。从表 5 可见,若以 D-二聚体峰值大于 1.5 mg/L 为界限,其对下肢骨折患者 DVT 诊断的符合率是最高

的,为 77.78%。

表 1 入选研究对象的临床资料( $\bar{x} \pm s$ )

项目	DVT 组	非 DVT 组	P
	(n=29)	(n=52)	
性别(男性)	19(65.52%)	33(63.46%)	0.69
年龄(岁)	56.59±21.87	56.77±20.17	0.97
白细胞计数( $\times 10^9$ )	11.08±4.86	9.27±3.99	0.09
红细胞计数( $\times 10^{12}$ )	3.60±0.94	3.47±0.78	0.54
血红蛋白(g/L)	106.00±20.30	106.17±23.02	0.97
血小板计数( $\times 10^9$ )	181.07±63.43	190.04±113.62	0.65
平均血小板体积(fL)	10.22±1.38	10.25±1.25	0.93
凝血酶原时间(s)	11.87±1.07	11.75±1.33	0.65
国际标准化比值	1.06±0.09	1.04±0.12	0.48
活化部分凝血活酶时间(s)	26.10±4.20	25.35±4.48	0.45
纤维蛋白原(g/L)	3.43±0.80	3.49±1.03	0.80
凝血酶时间(s)	15.57±1.52	15.87±1.28	0.36
D-二聚体峰值(mg/L)	1.68±0.96	0.89±0.71	<0.01
清蛋白(g/L)	35.41±6.11	34.29±7.69	0.47
ALT(U/L)	41.31±39.77	39.25±20.25	0.79
AST(U/L)	42.83±30.50	49.19±36.61	0.41
尿素氮(mmol/L)	6.81±4.86	6.31±2.10	0.59
肌酐( $\mu$ mol/L)	82.34±57.44	73.37±18.36	0.42
高血压	5(17.24%)	10(19.23%)	0.83
糖尿病	5(17.24%)	9(17.31%)	0.99
心力衰竭	6(20.69%)	5(9.62%)	0.16
脑梗死	10(34.48%)	16(30.77%)	0.73

表 2 logistic 回归分析结果

项目	偏回归系数	$S_e$	Wald $\chi^2$	P	标准回归系数	OR
常数项	-1.926	0.443	18.816	<0.01		
D-二聚体峰值	0.733	0.193	14.334	<0.01	0.590	2.081

表 3 DVT 组与非 DVT 组 D-二聚体峰值的分布情况[n(%)]

组别	<0.5 mg/L	>0.5 mg/L	>1.0 mg/L	>1.5 mg/L	>2.0 mg/L	>2.5 mg/L
DVT 组(n=29)	3(10.34)	26(89.66)	20(68.97)	17(58.62)*	10(34.48)	3(10.34)
非 DVT 组(n=52)	10(19.23)	42(80.77)	10(19.23)	6(11.54)	3(5.77)	2(3.85)

\*:  $P < 0.01$ ,与同列的非 DVT 组相比。

表 4 DVT 组与非 DVT 组 D-二聚体达到峰值的时间[n(%)]

组别	1~3 d	1~7 d	1~11 d
DVT 组(n=29)	13(44.83)*	20(68.97)*	27(93.10)
非 DVT 组(n=52)	37(71.16)	46(88.46)	52(100)

\*:  $P < 0.05$ ,与同列的非 DVT 组相比。

表 5 不同的 D-二聚体峰值截断值对 DVT 的诊断价值

项目	>0.5	>1.0	>1.5	>2.0	>2.5
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
灵敏度(%)	38.24	66.67	73.91	76.92	60.00
漏诊率(%)	61.76	33.33	26.09	23.08	40.00
特异度(%)	76.92	82.35	79.31	72.06	65.79
误诊率(%)	23.08	17.65	20.69	27.94	34.21
阳性似然比	1.66	3.78	3.57	2.75	1.75
阴性似然比	0.80	0.40	0.33	0.32	0.61
符合率(%)	44.44	76.54	77.78	72.84	65.43
阳性预测值(%)	89.66	68.97	58.62	34.48	10.34
阴性预测值(%)	19.23	80.77	88.46	94.23	96.15

## 3 讨论

许多对内科患者研究的报道表明 D-二聚体对 DVT 有指示作用,Bradley 等<sup>[4]</sup>对 138 名可疑的 DVT 患者(并非创伤骨折患者)进行了研究,发现若以 D-二聚体大于 0.3 mg/L 为界限,DVT 诊断的灵敏度为 97.7%,特异度为 48.9%,阳性预测值为 48.8%,阴性预测值为 98%。骨科对 D-二聚体与 DVT 关系研究的报道多见于髌、膝关节成形术后的患者<sup>[5-7]</sup>,而对创伤后急性期患者的研究则少见。

**3.1 D-二聚体的形成** D-二聚体是交联纤维蛋白经纤溶酶作用后的终末产物,为一些小分子多肽,由相邻纤维蛋白单体的 D 片段相互连接而形成的独特的抗原决定簇。血浆中 D-二聚体含量增高表明体内有血栓形成及溶解发生,可以作为无创伤性的体内血栓形成的指标<sup>[8]</sup>。D-二聚体作为交联纤维蛋白的特异降解产物,其水平的增高反映继发性纤溶活性的增强,可作为体内高凝状态和纤溶亢进的分子标记物,可同时反映体内凝血和纤溶过程的变化,是血栓形成或溶解的标志,因此血浆 D-二聚体的检测对 DVT 的诊断具有高度敏感性<sup>[9-10]</sup>。

**3.2 创伤骨折与 DVT 的关系** 骨折患者血液黏稠度增高,

凝血功能紊乱,患肢固定不能活动加重了静脉血流的淤滞,这些特点使骨折患者容易出现下肢深静脉血栓。由于 50% 以上的 DVT 患者没有下肢肿胀、小腿疼痛、压痛等可疑 DVT 的表现,导致早期诊断困难。同时,许多患者因骨折、手术、炎症反应、制动等引起肢体肿胀和疼痛,这些表现与 DVT 形成后静脉回流障碍所致下肢肿胀容易混淆<sup>[11-12]</sup>。如何早期判断下肢骨折患者是否发生 DVT 对于医生实施正确的治疗措施、避免误诊漏诊有重要的意义。

**3.3 DVT 的诊断方法** 对 DVT 的临床诊断,传统的金标准是下肢静脉造影<sup>[13]</sup>。近年来,彩色多普勒超声作为一种无创的检查方法成为诊断 DVT 的首选方法,对诊断下肢深静脉血栓有很高的特异性,它可以显示血栓的形态、管腔阻塞情况,了解血流状态及急慢性病变<sup>[14]</sup>。Terao 等<sup>[15]</sup>对 75 名股骨近端骨折患者手术后的 DVT 形成情况进行了研究,手术后第 7 天行彩色多普勒超声与静脉造影检查,该研究以静脉造影作为 DVT 诊断的标准,发现彩色多普勒超声对 DVT 诊断的灵敏度较低,仅为 78.3%,而特异度为 96.5%。Froehlich 等<sup>[16]</sup>对 40 名股骨转子间骨折和股骨颈骨折患者的 DVT 形成情况进行了研究,也是以静脉造影作为 DVT 诊断的标准,但他们的研究发现彩色多普勒超声诊断的符合率为 97%,灵敏度为 100%,特异度为 97%,并认为对髌部骨折患者超声检查是发现 DVT 的有效手段。以上两项研究表明,彩色多普勒超声检查对 DVT 诊断的敏感性是有争议的,其对 DVT 的诊断价值还需要进一步研究。由于考虑到静脉造影是一种有创性的检查,且费用高昂,注射造影剂有一定的不良反应,所以本研究并未进行这项检查。通过测定血 D-二聚体含量,可以判断体内有无血栓形成和纤溶亢进<sup>[17]</sup>,对血栓栓塞性疾病具有早期诊断价值,能够反映疾病的发展变化、严重程度,帮助判断治疗效果和预后,对于监测血栓形成过程或抗凝、溶栓治疗效果具有较高的敏感性和特异性<sup>[18]</sup>。

**3.4 动态监测 D-二聚体对下肢骨折患者深静脉血栓形成的预测价值** 创伤后身体骨折部位的出血—凝血—纤溶反应不断进行,直至达到一个稳定状态,身体其他部位的损伤(如脑、肺、肝、肾等的损伤)所产生的出血—凝血—纤溶也会影响 D-二聚体的含量,因而骨折患者血中 D-二聚体含量是不断变化的;合并其他疾病如感染、恶性肿瘤、心力衰竭等均可引起 D-二聚体升高,应用 D-二聚体检测诊断 DVT 存在特异性差的缺陷<sup>[19]</sup>。因此只检测一次 D-二聚体含量作为用于预测创伤骨折患者是否发生 DVT 是不可靠的。

本研究采用连续监测 D-二聚体含量的方法,结果发现 DVT 组 D-二聚体峰值显著高于非 DVT 组,且 D-二聚体峰值为 DVT 的独立的预测因素,提示对于下肢骨折患者,可将连续监测 D-二聚体含量作为 DVT 的初步筛查手段,如果 D-二聚体峰值大于 1.5 mg/L,且 D-二聚体持续升高或降而复升则高度提示 DVT 形成,可考虑进行彩色多普勒超声检查或静脉造影以明确诊断。本研究并未对入选骨折患者的 D-二聚体与 DVT 形成情况进行长期的监测,未对 D-二聚体对迟发性 DVT 的诊断价值进行研究,但 Arnesen 等<sup>[20]</sup>发现 D-二聚体与髌关节置换术 35 d 后出现的迟发性 DVT 有关,提示 D-二聚体与迟发性 DVT 的关系值得进一步研究。

#### 参考文献:

[1] 万双林,赵凯,施培华,等.骨科住院患者下肢深静脉血栓形成的诊治[J].浙江医学,2001,23(1):40-42.

- [2] 杨军,王毅,黄津,等.血浆纤维蛋白原、D-二聚体检测在骨创伤致深静脉血栓形成中的应用价值[J].微循环学杂志,2005,15(2):61-66.
- [3] 卢志权,冯建洪,钟国权,等.光电散射比浊法与胶乳凝集法检测血浆 D-二聚体的评价[J].中国误诊学杂志,2002,2(10):1509-1510.
- [4] Bradley M,Bladon J,Barker H. D-dimer assay for deep vein thrombosis;its role with colour Doppler sonography [J]. Clin Radiol,2000,55(7):525-527.
- [5] Niimi R,Hasegawa M,Sudo A,et al. Evaluation of soluble fibrin and D-dimer in the diagnosis of postoperative deep vein thrombosis[J]. Biomarkers,2010,15(2):149-157.
- [6] Yoo MC,Cho YJ,Ghanem E,et al. Deep vein thrombosis after total hip arthroplasty in Korean patients and D-dimer as a screening tool[J]. Arch Orthop Trauma Surg,2009,129(7):887-894.
- [7] Rafee A,Herlikar D,Gilbert R,et al. D-dimer in the diagnosis of deep vein thrombosis following total hip and knee replacement:a prospective study[J]. Ann R Coll Surg Engl,2008,90(2):123-126.
- [8] 乔林,王长江,陈福文,等. D-二聚体对老年人骨科大手术后深静脉血栓的诊断价值[J]. 医学临床研究,2008,25(2):332-333.
- [9] Di Nisio M,Squizzato A,Rutjes AW,et al. Diagnostic accuracy of D-dimer test for exclusion of venous thromboembolism:a systematic review[J]. J Thromb Haemost,2007,5(2):296-304.
- [10] Kruskal JB,Commerford PJ,Franks JJ,et al. Fibrin and fibrinogen-related antigens in patients with stable and unstable coronary artery disease[J]. N Engl J Med,1987,317(22):1361-1365.
- [11] Ennis RS. Postoperative deep vein thrombosis prophylaxis;a retrospective analysis in 1000 consecutive hip fracture patients treated in a community hospital setting[J]. J South Orthop Assoc,2003,12(1):10-17.
- [12] 蔡柏蔷. 提高对深静脉血栓形成的认识[J]. 中华内科杂志,2000,39(8):509.
- [13] Wells P. Overview and comparison of D-dimer assay kits for DVT and PE[J]. Clin Adv Hematol Oncol,2004,2(3):160-178.
- [14] 林云. 18 例下肢深静脉血栓形成的彩色多普勒超声诊断[J]. 重庆医学,2005,34(6):923-924.
- [15] Terao M,Ozaki T,Sato T. Diagnosis of deep vein thrombosis after operation for fracture of the proximal femur; comparative study of ultrasonography and venography [J]. J Orthop Sci,2006,11(2):146-153.
- [16] Froehlich JA,Dorfman GS,Cronan JJ,et al. Compression ultrasonography for the detection of deep venous thrombosis in patients who have a fracture of the hip. A prospective study[J]. J Bone Joint Surg Am,1989,71(2):249-256.
- [17] Squizzato A,Agno W. D-dimer testing in ischemic stroke and cerebral sinus and venous thrombosis[J]. Semin Vasc Med,2005,5(4):379-386.

保险为广大居民建立专门的医疗保障卡,实行社会统筹与个人账户相结合的制度,其中雇主负责社会统筹部分,个人及雇主缴费的小部分进入劳动者个人账户<sup>[8]</sup>。根据调查显示,这两种保险模式较其他模式具有一定的优越性,因此应在全省更大范围的推广。

政府部门应进一步加大对医疗保险制度的宣传和引导力度,提高广大居民对医疗保险的知晓度<sup>[9]</sup>,提高居民的参保率,实行医保全覆盖。(1)要通过报纸、电视、网络等各种渠道,广泛深入地开展政策制度宣传,把参加各种医疗保险的办法,参保人的权利和义务以及审核结算流程等宣传到千家万户,使广大居民群众真正了解熟悉这一制度;(2)有针对性地开展具体生动的典型宣传、现身说法,使群众切实感受到参加医疗保险制度的意义和好处,增强制度的吸引力,进一步提高群众的自觉参保意识;(3)加强宣传实施的监督并尽量提供反映居民真实想法的正常渠道<sup>[10]</sup>,增强居民对医疗保险制度的信任程度,提高居民参保积极性。

**3.2.2** 在经济学理性假设条件下,决定是否参与医疗保险是消费者在风险规避条件下最大化自身预期效用的结果<sup>[11-13]</sup>。在可以进行选择的条件下,消费者通过选择参加或不参加医疗保险来使自己的预期效果最大化。本次调查发现,年龄越大、文化程度低、家庭人均月收入水平低的住院患者参保率偏高,因此要分层、分类解决居民的医疗保险问题,制订医疗保险制度,应对不同层次的人群给予不同的政策空间<sup>[14]</sup>。例如,对于年龄偏小、家庭人均月收入水平不高的人群进行减免医疗保险费,提供优惠医疗政策等;对于家庭人均月收入水平高的人群应提供更多的可供选择的医疗保险种类,引进一定的市场机制,制订不同的参保方案,提供更多的报销优惠等措施,以此吸引更多的人参加到基本医疗保险中来,从而提高全民的参保率。

政府在医疗保险的组织、引导、管理作用对合作医疗医疗保险网络构建与运作至关重要,因此要发挥政府在其中的职能,增加广大居民对医疗保险制度的信任。尽一切努力保护好人们的自身权利,减少其后顾之忧,增加他们对政府的信任度。建立完善的组织网络、管理体制,加强管理力度,对供、需、管三方建立相应规章制度,保证各方利益,账目公开,对大病的补偿情况进行公报,简化手续,方便报销。另外,由于存在着市场失灵,因此政府有必要直接介入,以弥补市场机制的不足。建立完善的医疗保险市场是提高保险市场效率,控制医疗费用,扩大保险市场的重要手段<sup>[15]</sup>。政府必须集中和使用一部分国民收入来保障一部分社会成员的基本医疗服务,以发挥医疗保障调节社会收入差距,通过财政补贴以清晰政府和个人责任的界

定,充分调动参保者的积极性。

#### 参考文献:

- [1] 章彤彤,徐颖鹤,张锐利,等.应用六西格玛降低农村医疗保险患者的住院费用[J].医院管理论坛,2010,27(3):23-25.
- [2] 刘铮,任芳,张晓晶.解读政府工作报告:人人享有医保不再遥远[EB/OL].新华网,2007-03-05.
- [3] 张兵,葛峰.剖析“看病难,看病贵”的成因与对策研究[J].当代医学,2008,14(20):36-37.
- [4] 方建中,王军,龚春艳.农民参与新型农村合作医疗的心理基础研究[J].经济论坛,2006,(10):121-124.
- [5] 卢宪中,姜丽萍,应晓华,等.温州市高收入职工对特需服务补充医疗保险的需求分析[J].中国卫生资源,2005,8(2):76-78.
- [6] 李存艳,张开金,杨菊,等.昆山市流动人口医疗保险现状及其参保意愿分析[J].中国全科医学,2008,11(9):788-790.
- [7] 孙安龙,胡彬,熊忠阳,等.新型农村合作医疗信息系统的设计与应用[J].重庆医学,2008,37(21):2386-2388.
- [8] 魏洁,周绿林.农民工医疗保险现状及模式选择[J].中国卫生事业管理,2010,(1):31-33.
- [9] 张滨,杜为民,罗奎,等.新型农村合作医疗农民个人筹资影响因素研究[J].重庆医学,2006,35(22):2050-2053.
- [10] 赵峰,李丹.农民工也可参加医疗保险——单位不办社保可举报[J].医药世界,2006,11:23.
- [11] Arrow KJ. Uncertainty and the welfare economics of medical care[J]. American Economic Review,1963,53(3):941-973.
- [12] Pauly MV. Taxation, health insurance, and market failure in the medical economy[J]. Journal of Economic Literature,1986,24(2):629-675.
- [13] Von Neumann J, Morfentstern O. Theory of games and economic behavior[M]. Princeton, N. J.: Princeton University Press,1944.
- [14] 曹乾,张晓,陈华,等.社会医疗保险满意度的因子分析与 logistic 回归分析[J].中国卫生统计,2008,25(3):256-259.
- [15] 李永红.医疗保险与政府干预[J].武汉理工大学学报:社会科学版,2006,19(4):458-460.

(收稿日期:2010-06-27 修回日期:2010-10-22)

(上接第 1293 页)

- [18] Rathbun SW, Whitsett TL, Raskob GE. Negative D-dimer result to exclude recurrent deep venous thrombosis: a management trial[J]. Ann Intern Med,2004,141(11):839-845.
- [19] 戴毅,张卫华,丘建,等.血浆 D-二聚体测定对诊断下肢深静脉血栓形成的临床意义[J].中国综合临床,2007,23

(7):620-622.

- [20] Arnesen H, Dahl OE, Aspelin T, et al. Sustained prothrombotic profile after hip replacement surgery: the influence of prolonged prophylaxis with dalteparin[J]. J Thromb Haemost,2003,1(5):971-975.

(收稿日期:2010-05-15 修回日期:2010-09-17)