

· 短篇论著 ·

比较腰硬联合麻醉与静吸复合麻醉对股骨颈骨折行人工
股骨头置换后血栓弹力图的影响

陆荣 张文清 顾始伟

【摘要】 目的 比较腰硬联合麻醉与静吸复合麻醉对股骨颈骨折行人工股骨头置换后血栓弹力图(TEG)的影响。**方法** 选取2009年7月至2011年9月骨科收治的股骨颈骨折行人工股骨头置换术患者42例,随机分为两组,A组采用腰硬联合麻醉,B组采用静吸复合麻醉。两组均于麻醉前(T_1),麻醉后30 min(T_2),手术结束及麻醉结束后(T_3 ,指完全拔管后的时间点)采静脉血检测TEG。**结果** A、B两组内凝固角(α 角度)的差异有统计学意义($P < 0.05$),A组与B组中的各相同参数比较,参数中血栓最大幅度(MA)和凝血块强度(G)的差异均有统计学意义($P < 0.05$),其余参数差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 两种麻醉方式在手术前后对患者的凝血功能基本没有影响,七氟醚可能会降低患者的血栓最大幅度和凝血块强度。

【关键词】 麻醉; 股骨颈骨折; 血栓弹力图

股骨颈骨折常发生于老年人,受Ward三角区及骨质疏松的影响,低能量常可导致此类骨折。骨折后股骨头血运遭到严重损害,需行人工股骨头置换。骨折及手术后导致血管活性物质形成,血液处于高凝状态,尤其应用骨水泥的患者,更易引发血栓形成^[1],从而引发深静脉血栓(DVT)及肺栓塞,严重者危及生命。据报道,每年美国静脉血栓发生90万例,欧洲每年发生770万例^[2],医院内死亡的患者中有10%是因为肺栓塞致命^[3]。除创伤及手术外,麻醉对人工股骨头置换的患者的高凝状态的影响至今尚无明确的结论。老年人的血管机构改变及各脏器功能衰退给麻醉带来了更高的风险。本研究比较腰硬联合麻醉与静吸复合麻醉对股骨颈骨折行人工股骨头置换患者术中血栓弹力图(thromboelastogram, TEG)的影响。现选取2009年7月至2011年9月,我院骨科收治的股骨颈骨折行人工股骨头置换术患者42例,现报道如下。

一、资料与方法

1. 一般资料:选取2009年7月至2011年9月我院骨科收治的股骨颈骨折行人工股骨头置换术患者42例,男16例,女26例,ASA分级I~II级,年龄52~83岁,平均(71.2±5.6)岁。受伤机制,摔伤32例,车祸伤6例,高处坠落伤4例。体重指数(BMI)21.3~29.5 kg/m²,平均(24.7±2.4)kg/m²。凝血功能异常及障碍的患者除外。随机分为两组,A组采用腰硬联合麻醉22例,B组采用静吸复合麻醉20例。其中A组男10例,女12例,平均年龄(72.6±4.3)岁,平均BMI(25.4±2.6)kg/m²,ASA分级I级12例,II级10例,平均手术时间(157.6±5.3)min,术中体温(36.9±0.2)℃。B组男6例,女14例,平均年龄(69.1±3.8)岁,平均BMI(23.5±2.2)kg/m²,ASA分级I级11例,II级9例,平均手术时间(153.3±4.9)min,术中体温(36.8±0.2)℃。两组均于麻醉前(T_1)、麻醉后30 min(T_2)、手术结束及麻醉结束后(T_3)采静脉血检测TEG^[4]。术中均未输血,术后回病房后需输血的患者根据情况输注滤白红细胞悬液或新鲜冰冻血浆,输血不是本实验干扰因素。

2. 方法:术前8 h禁食,4 h开始禁水。A组:常规腰椎穿刺,联合用10%葡萄糖1 ml加0.75%布比卡因2 ml,1~1.5 min推完。B组:枸橼酸芬太尼0.2 mg于术前30~60 min诱导麻醉静注0.05~0.1 mg,2~3 min重复注射,维持麻醉静注0.025~0.05 mg。肌松药维库溴铵0.08~0.12 mg/kg,丙泊酚2 mg/kg,麻醉维持仅用七氟醚,浓度在1.2 MAC左右。麻醉给药:建议在给丙泊酚时(一般健康成年人每10 s约给药40 mg)调节剂量,观察患者的临床反应直到临床体征表明麻醉起效。大多数年龄<55岁的成年人,约需2.0~2.5 mg/kg的丙泊酚,超过55岁的需要量应当适量减少。麻醉维持:应用七氟醚能够较好地达到维持麻醉所需要的浓度。

3. 监测指标(TEG参数)^[4]:采用血栓弹力仪(Haemoscope Corp, USA, 5000型),自动监测TEG,在测定出血栓的最大值(MA)时,继续描记30 min后停止。凝固时间(K):参考值3~13 min。意义:代表内源性凝血的第II期,即凝血块的生成速度,是指从R的中点起,至曲线的MA值达到20 mm时所需要的时间。凝血活酶生成时间(R):参考值12~27 min;意义:代表内源性凝血的第I期,即初期纤维蛋白形成时间。MA:参考值41~62 mm;意义:代表最大切应力系数,是图形两侧最大距离。凝固角(α 角):参考值15°~45°;意义:代表凝血酶产生的速度,即从凝血块形成时到最大曲线弧度做切线,与水平线形成的夹角形成 α 角。角度越大,凝血速度越快。凝血块强度(G):正常值3.2~7.1 d/sc。在MA检测出后,G值自动测出,意义:大于正常值时为高凝状态。凝血综合指数(CI):参考值-3≤CI≤3,为仪器自动检测值,<-3代表低凝,>3代表高凝。

4. 统计学分析:应用SPSS 16.0统计分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用t检验,计数资料采用卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

两组患者的性别、年龄、BMI、ASA分级、手术时间、术中体温相比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组行TEG中各参数的比较见表1。

A、B两组内的 T_2 与 T_1 时相比,所有参数的差异无统计学意义($P > 0.05$);A组中 T_3 与 T_1 时相比, α 角度的差异有统计学意义($P < 0.05$),其余参数的差异无统计学意义($P > 0.05$)。A组中 T_3 时分别与 T_2 、 T_1 时比较,TEG中各参数差异无统计学

表1 两组患者的性别、年龄、BMI、ASA 分级、手术时间、术中体温比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI(kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	ASA(例)		手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	术中体温($^{\circ}\text{C}$, $\bar{x} \pm s$)
		男	女			I级	II级		
A组	22	6	12	72.6 \pm 4.3	25.4 \pm 2.6	12	10	157.6 \pm 5.3	36.9 \pm 0.2
B组	20	6	14	69.1 \pm 3.8	23.5 \pm 2.2	11	9	153.3 \pm 4.9	36.8 \pm 0.2

表2 两组患者 TEG 中各参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	K(min)	R(min)	MA(mm)	α 角($^{\circ}$)	G(d/sc)	CI
A组	22	T ₁	5.5 \pm 1.8	19.4 \pm 5.9	60.9 \pm 4.9	36.9 \pm 6.8 ^a	9.1 \pm 1.9	1.3 \pm 1.9
		T ₂	5.6 \pm 2.0	19.6 \pm 6.0	61.1 \pm 4.8	38.8 \pm 6.9	9.2 \pm 2.0	1.3 \pm 1.8
		T ₃	5.4 \pm 2.3	18.1 \pm 5.7	61.4 \pm 5.9	41.9 \pm 7.7	9.9 \pm 2.1	1.4 \pm 1.9
B组	20	T ₁	5.5 \pm 2.2	19.5 \pm 6.4	62.1 \pm 5.8 ^a	36.9 \pm 6.9 ^a	9.3 \pm 1.9 ^a	1.3 \pm 1.8
		T ₂	5.4 \pm 2.4	19.0 \pm 5.1	62.0 \pm 6.6 ^a	38.2 \pm 6.7	9.1 \pm 2.0 ^a	1.4 \pm 2.0
		T ₃	5.2 \pm 2.5	17.7 \pm 5.3	55.9 \pm 6.9 ^b	41.9 \pm 7.8	7.8 \pm 2.1 ^b	1.3 \pm 2.1

注:与本组内 T₃ 时比较,^a $P < 0.05$;与 A 组 T₃ 时比较,^b $P < 0.05$

意义。B 组中 T₃ 时分别与 T₂、T₁ 时比较,MA 和 G 的差异均有统计学意义($P < 0.05$),其余参数的差异无统计学意义($P > 0.05$)。A 组与 B 组中的各相同参数比较,参数中 MA 和 G 差异均有统计学意义($P < 0.05$),其余参数的差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

三、讨论

TEG 于 1948 年由德国人 Harter 发明,于 20 世纪 80 年代广泛应用于临床,现为围手术期监测凝血的重要指标。TEG 通过观察血液在体外的凝固过程来及时地发现血液是否处于高凝状态,是一种有效的一系列的监测指标,能够监测血液在体外凝血的全过程,而不是仅监测某个时间点。

股骨颈骨折后可采用空心钉内固定、旋股内侧血管蒂大转子骨瓣^[5]及人工股骨头置换治疗。行人工股骨头置换术的患者,受腰硬联合麻醉或静吸联合麻醉的影响,血液的凝固状态的改变有无统计学差异,至今仍无明确的结论。手术比麻醉对患者的凝血功能的影响大,故我们选取的研究对象均为股骨颈骨折后行人工股骨头置换的患者^[6]。我们应用 TEG 对 42 例患者的观察和监测发现,腰麻联合硬膜外麻醉(A 组)的患者的静脉血,在麻醉后 30 min 与在麻醉前的凝固状态相比,没有明显改变;静吸复合麻醉(B 组)患者的静脉血,在麻醉后 30 min 与在麻醉前的凝固状态相比,也没有明显改变,这说明腰麻联合硬膜外麻醉和静吸复合麻醉在手术前后不会影响凝血功能,这与 Brueckner 等^[7]得出的结论一致。A 组和 B 组在手术结束及麻醉结束后采取的静脉血与麻醉前的静脉血相比,凝血速度加快,而麻醉后 30 min 与在麻醉前的凝血速度相比,无明显变化,这可能与手术对患者凝血的刺激有关。腰麻联合硬膜外麻醉的患者的 MA 和 G 没有明显改变,而静吸联合麻醉的患者 MA 和 G 的变化有意义,这可能与七氟醚抑制血小板凝集有关^[8]。

总之,在人工股骨头置换术中,手术前后腰麻联合硬膜外麻醉和静吸复合麻醉在手术前后对患者的凝血功能基本没有影响。在手术结束后,静吸复合麻醉的患者在应用七氟醚的条件下比腰硬联合麻醉的患者的血栓最大幅度和凝血块强度有所降

低。因为手术带来的创伤要比麻醉的影响大,所以在患者的静脉血出现高凝状态时,应当结合患者的生命体征和手术综合考虑,以便及时对症处理,降低人工股骨头置换术后患者的深静脉血栓的发生概率。

参 考 文 献

- [1] 王雁娟,特应,李晓雯. 不同麻醉方法对老年性髋关节置换术中血小板膜蛋白的影响. 中华麻醉学杂志, 2003, 23: 132-133.
- [2] Randelli F, Grossi P, Palareti G. Italian intersociety consensus statement on antithrombotic prophylaxis in hip and knee replacement and in femoral neck fracture surgery. J Orthopaed Traumatol, 2011, 12: 69-76.
- [3] Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, et al. Prevention of venous thromboembolism American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. Chest, 2008, 133: 381-453.
- [4] 严江, 区锦燕, 罗富荣, 等. 三种不同麻醉方式对股骨闭合骨折患者血栓弹力图的影响. 检验医学与临床, 2011, 8: 1798-1802.
- [5] 徐圣康, 罗斌, 赵猛, 等. 旋股内侧血管蒂大转子骨瓣治疗青壮年 Garden III、IV 型股骨颈骨折疗效观察[J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2011, 5: 6828-6830.
- [6] 庄心良, 曾因明, 陈伯銮. 现代麻醉学. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 167.
- [7] Brueckner S, Reinke U, Roth-Isigkeit A, et al. Comparison of general and spinal anesthesia and their influence on hemostatic markers in patients undergoing total hip arthroplasty. J Clin Anesth, 2003, 9: 433-440.
- [8] Harn N, de Rossi L, Robitsh T, et al. Sevoflurane inhibits unstimulated and agonist-induced platelet and platelet function in whole blood in vitro. Anesthesiology, 2001, 95: 1220.

(收稿日期: 2011-11-09)

(本文编辑: 吴莹)