

动情况。

生物蛋白胶注射途径可以选择瘤腔内预先置管,其优点是可以用来测定瘤腔内压力在隔绝前后的变化,帮助决策;但瘤腔内预先置管时必须考虑置管穿刺点不影响腔内隔绝器具的操作,而且在移植物释放过程中瘤腔内的导管不能发生移位,同时瘤腔内导管本身也可能引起远端返流性内漏。如果采用瘤腔内细针穿刺注射,则必须在显露穿刺部位下直视进行,既要注意蛋白胶堵住针眼的问题,又要防止残留在瘤体表面的针眼继发出血。

近端返流性Ⅰ型内漏,因为内漏量相对较大,瘤腔内注射纤维蛋白胶后无法使血液在短时间内凝固,故病例 1 失败;而对于远端返流性Ⅰ型内漏,无论是选用瘤腔内预先置管还是瘤腔内直接穿刺注射,都应该随时变换导管、针头末端的位置,以免瘤腔内形成的血栓物质堵住导管头、针头。病例 2 术中注入蛋白胶后可以在瘤腔内看见明显的一团“云雾状”物质,但随后导管即被堵住无法再追加药物,而对病例 3,则注意了注射过程中针头随时变换位置

防止针尖被堵,最终瘤腔内完全被血栓物质充满。

当然,内漏的处理方法较为复杂,我们也只是在实践中成功地应用了瘤腔内注射促凝药物(医用生物蛋白胶)来封闭术中远端即时性内漏,术后随访时间也相对较短,其长期治疗效果仍未可知。对于近端内漏以及腰动脉、肠系膜下动脉返流引起的Ⅱ型内漏能否应用仍值得进一步探讨^[4]。

参 考 文 献

- 1 刘绪舜,景在平,黄晟,等.腹主动脉瘤腔内隔绝术后内漏的治疗.解放军医学杂志,2001,28:654-656.
- 2 景在平,赵珺,朱文江,等.螺旋 CT 在腔内隔绝术治疗腹主动脉瘤术前评估中的价值.中华放射学杂志,1998,32:1-3.
- 3 Schurink GWH, Aarts NJM, van Baalen JM, et al. Experimental study of the influence of endoleak size on pressure in the aneurysm sac and the consequences of thrombosis. Br J Surg, 2000, 87: 71-78.
- 4 Walker SR, Macierewicz J, Hopkinson BR. Prevention of lumbar artery endoleaks followings endovascular abdominal aortic aneurysm repair with the selective use of absorbable gelatin sponge. Br J Surg, 1999, 86: 697-704.

(收稿日期:2002-11-17)

· 临床经验 ·

腹主动脉瘤腔内隔绝术后血小板减少

冯睿 景在平 包俊敏 赵志青 赵 冯翔 陆清声 黄晟

腔内隔绝术(EVE)已成为肾下型腹主动脉瘤(AAA)传统手术的微创替代疗法。在临床工作中,发现 EVE 术后经常发生血小板减少,部分患者可继发出血小板增多,这些变化对患者构成了潜在的出血和(或)血栓危险。本文总结 5 年来我院 AAA 患者 EVE 术后血小板改变,分析血小板减少的原因,旨在探讨降低血小板减少幅度的措施,进而减轻术后凝血系统异常。

材料和方法

一、病例资料

1997 年 3 月至 2002 年 3 月间,共 115 例 AAA 患者接受了 EVE 治疗。其中男 106 例,女 9 例,年龄 57~85 岁,平均(68±6)岁,合并有高血压病、冠

心病、肾功能不全等并存病一种到多种不等。所有患者均经 CTA 或 MRA 明确诊断并选择合适的移植物。

二、方法

(一)移植物 分别采用 Talent(World Medical Co.美国)、Vanguard(Boston Scientific Co.美国)以及本研究所自制移植物系统。

(二)手术方法 手术在 DSA 室进行,分别采用全麻、腰麻或硬膜外麻。以 Seldinger 技术行 AAA DSA 评估后,经一侧或双侧股动脉,沿导丝将支架-人工血管移植物系统导入腹主动脉并释放,使移植物近端和远端分别超出动脉瘤上、下缘,将瘤壁和移植物外瘤腔隔绝于主动脉血流之外,并充胀球囊撑扩移植物,使之与动脉壁紧密贴合^[1]。释放完成后,切开放动脉前,全身应用肝素 5 000U,血管腔内操作中局部经导管、导鞘注入普通混合型肝素盐水抗凝。术后继续使用低分子肝素抗凝。

(三) 围术期血小板监测 术前、术后 2 h 及术后 1、2、3、4、7、14 d 连续采集周围静脉血标本,以全自动血细胞记数仪作血常规检查,观察血小板计数变化趋势。血小板减少的标准界定为血小板计数下降超过术前水平 30% 者。

(四) 统计学处理 血小板计数以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用随机完全区组资料方差分析。

结 果

所有病例手术操作均获成功,平均输血量 (126 ± 92) ml,平均主动脉完全阻断时间(包括移植释放、球囊撑扩等步骤) (41 ± 8) s。

临床血常规监测结果表明,AAA EVE 后的血小板计数变化趋势呈明显的波谷形,即先下降后逐渐回升的过程(图 1)。术前血小板平均水平 $(161.01 \pm 20.36) \times 10^9/L$,术后 2 h 即可观察到明显的血小板下降趋势,术后 1~2 d 为最低谷 $(88.71 \pm 19.68) \times 10^9/L$, $P < 0.05$,此后逐渐上升,术后 1 周,多数患者恢复至术前水平。

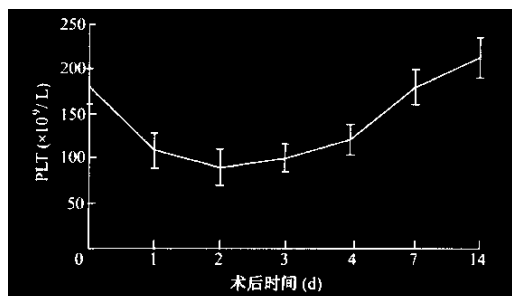


图 1 AAA EVE 后血小板计数随时间的变化

101 例患者(87.8%)发生血小板减少,减少幅度由 32.5%~65.5% 不等,平均 48.6%,最低达 $49.5 \times 10^9/L$ 。其中 9 例术后 1 d 出现切口血肿、皮下瘀斑,未发现消化道出血、咯血等其他任何出血征象,APTT、PT 均处正常范围内,补充血小板后血肿控制,2 周内基本吸收。观察到 45 例(44.6%)血小板减少者在术后 1~2 周继发血小板增多,最高达 $405.8 \times 10^9/L$ 。继发性血小板增多者,术后 2 个月内血小板数目多数降至正常水平,在最长 5 年的随访期内,均未观察到血栓性并发症的发生。

讨 论

人们早已注意到,传统的 AAA 切开、人工血管重建手术后,会发生血小板减少和继发性增多。这种现象一般被认为与主动脉长时间阻断、较大量失血以及肝素的使用有关^[2]。血小板计数的变化,

一方面使血液凝固性降低或增高,另一方面,也是凝血系统被激活、血小板消耗的表现。与血小板相关的凝血功能紊乱,既可引起深静脉血栓、心肌梗死和移植植物闭塞等血栓性并发症,也可导致术后持续性出血,甚至危及生命。

在本组 AAA EVE 患者中,我们观察到与传统手术相似的血小板减少和继发性增多的趋势。与传统手术一样,EVE 术中术后需使用肝素抗凝,但作为一种与传统手术截然不同的微创疗法,其主动脉阻断时间大大缩短,出血量显著降低,但同样发生了血小板减少。所以,EVE 与传统手术后的血小板减少,既有共性的原因,也有个性的原因。

一、移植植物致血小板减少

作为异物,移植植物会引起血小板积聚,而其大部分之一——人工血管,是以聚四氟乙烯制造的,其工艺流程中要经过连续预扩张,这会改变其结构,使之表面更易形成微栓^[3]。Krupski 等^[4]的研究表明,移植植物置入动脉管腔 1 h 后,即可观察到大量血小板在金属丝间积聚,进而形成一薄层血栓。在中小型动脉,血栓可致管腔闭塞;而在血液流量大、流速快的主动脉,这一薄层血栓将被不断地冲刷而形成无数的极微小血栓漂移至远方,同时,金属丝网间血小板的不断聚积将维持相当长的一段时期,这样,必然产生血小板的消耗性减少。部分学者认为支架-人造血管移植植物对血小板有机械性损伤、破坏作用,但尚缺乏实验依据。

二、内皮损伤致血小板减少

内皮细胞的损伤会激活内源性凝血系统,导致血小板在损伤处聚积,使血小板消耗减少。人们一般认为,传统手术使用无损伤钳阻断主动脉会造成内皮细胞机械性损伤,而 EVE 避免了长时间的钳夹,能大大减轻内皮损伤。但是,EVE 需多次充胀球囊撑扩移植植物,使之与动脉内膜完全服贴,这种压迫尽管为时短暂,但同样会损伤内膜超微结构^[5]。加之导丝、导管和导鞘的反复进出,EVE 所致内皮细胞损伤可能比无损伤钳钳夹更为严重。此外,EVE 后常有急性炎症反应,白细胞被激活,黏附于内皮细胞,可通过释放细胞因子和蛋白水解酶进一步损害内皮细胞。术中熟练操作,尽量减少不必要的导丝进出和球囊撑扩,术后积极控制急性炎症反应,最大程度地减轻内皮细胞损伤,是降低 EVE 后血小板减少危险的可能措施之一。

三、失血输血后血小板减少

通常,AAA EVE 失血量较少,不需输注或仅需

少量输注血液制品,但部分操作困难失血较多者,常需补充相当数量的全血、血浆。失血、补液引起稀释性血小板减少,使用库血会进一步导致血小板减少。此外,AAA 常具有巨大的瘤腔,EVE 后,移植物外瘤腔内的血液被隔绝于循环之外,大量血小板滞留其间,最终形成血栓并机化,成为一种“隐性”失血。

四、肝素所致血小板减少

肝素广泛应用于血管外科手术中和术后抗凝,约有 30% 接受足量肝素治疗的患者会出现明显的肝素诱发性血小板减少(heparin-induced thrombocytopenia, HIT)。即使是仅接受了低剂量肝素治疗的患者,同样可能出现 HIT^[6],这说明, HIT 的实际发生率比 30% 还要高,是一种很常见的现象。

HIT 多发生于普通混合型肝素,低分子量肝素对血小板的影响小,大大降低了 HIT 发生率。EVE 中,除全身应用肝素抗凝外,还需反复多次在局部注入肝素盐水,以避免导管和远端动脉内形成血栓。在本组病例中,术后均使用低分子量肝素抗凝,但术中局部使用的肝素为普通混合型肝素,这可能是 AAA 后血小板减少的一个重要原因,同时,因为术后低分子量肝素的使用,未出现明显的 HIT 所致的血栓性并发症。如术中也采用低分子量肝素抗凝,

可能有助于降低 EVE 后血小板减少的幅度。

综上所述,我们认为导致 AAA EVE 后血小板减少的原因是多方面的、综合性的,对其深入分析研究,有助于采取相应的措施,降低血小板减少的幅度,避免凝血功能紊乱造成严重后果。

参 考 文 献

- 1 景在平, Muller-Wiefel H, Raithel D, 等. 腔内隔绝术治疗腹主动脉搏瘤. 中华外科杂志, 1998, 36: 212-214.
- 2 Bradbury A, Adam D, Garrioch M, et al. Changes in platelet count, coagulation and fibrinogen associated with elective repair of asymptomatic abdominal aortic aneurysm and aortic reconstruction for occlusive disease. Eur J Vasc Endovasc Surg, 1997, 13: 375-380.
- 3 Whiteley MS, Riepe G, Galland RB, et al. The effect of balloon dilation on polytetrafluoroethylene grafts. Br J Surg, 1997, 84: 3-5.
- 4 Krupski WC, Bass A, Kelly AB, et al. Heparin-resistant thrombus formation by endovascular stents in baboons: interruption by a synthetic antithrombin. Circulation, 1990, 82: 570-577.
- 5 Joel DM, Andrew G, John MJ, et al. Acute phase vascular endothelial injury: A comparison of temporary arterial occlusion using an endovascular occlusive balloon catheter versus a temporary aneurysm clip in a pig model. Neurosurgery, 1994, 34: 876-881.
- 6 Laster J, Cikrit D, Walker N, et al. The heparin-induced thrombocytopenia syndrome: an update. Surgery, 1987, 102: 763-770.

(收稿日期: 1999-11-17)

· 临床经验 ·

腔内微创治疗感染性动脉瘤

余维平 景在平 赵志青

感染性动脉瘤并不多见,传统的外科手术,在切除瘤体后,因感染造成血管壁组织的严重破坏以及对血管再生的不良影响,血管重建困难,难于避免移植物感染,易导致手术失败。随着导管技术的进步和影像器材的发展,血管腔内微创治疗的应用范围不断扩展,技术手段不断提高,我们应用腔内微创治疗 14 例感染性动脉瘤,报道如下。

临床资料

一、一般资料

1997 年 8 月 ~ 2002 年 10 月共收治 14 例不同类型的感染性动脉瘤患者。男 9 例,女 5 例,年龄

49 ~ 73 岁,平均 63 岁。有高血压病史者 9 例,有高血脂者 8 例。腹主动脉假性动脉瘤 7 例,胸主动脉假性动脉瘤 1 例,肠系膜上动脉假性动脉瘤 2 例,髂内动脉假性动脉瘤 2 例,腹腔干假性动脉瘤 1 例,股动脉假性动脉瘤 1 例。MRA 显示,动脉瘤均位于动脉的一侧,瘤口直径 0.5 ~ 2 cm,平均 1.1 cm,瘤体直径 3.4 ~ 14.3 cm,平均 7.2 cm。瘤体呈椭圆形或半球形,受累动脉近远端无瘤样扩张,血流通畅,无扭曲。从影像学角度看,均属于假性动脉瘤范畴。感染征象: 14 例患者均有不同程度的上呼吸道感染表现。其中有明确感染源者 5 例,包括 1 例胆道感染,2 例上呼吸道感染,1 例下肢感染,1 例医源性股动脉穿刺感染。动脉血培养阳性 4 例,其中 2 例肺炎奈瑟球菌,1 例金黄色葡萄球菌,1 例真菌。所有

腹主动脉瘤腔内隔绝术后血小板减少

作者： 冯睿， 景在平， 包俊敏， 赵志青， 赵珺， 冯翔， 陆清声， 黄晟
作者单位： 200433, 上海, 第二军医大学附属长海医院血管外科暨全军血管外科研究所
刊名： 介入放射学杂志 ISTIC PKU
英文刊名： JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年，卷(期)： 2003, 12(1)
被引用次数： 0次

参考文献(6条)

1. 景在平. Muller-Wiefel H. Raithel D 腔内隔绝术治疗腹主动脉瘤[期刊论文]-中华外科杂志 1998(04)

2. Bradbury A. Adam D. Garrioch M Changes in platelet count coagulation and fibrinogen associated with elective repair of asymptomatic abdominal aortic aneurysm and aortic reconstruction for occlusive disease 1997

3. Whiteley MS. Riepe G. Galland RB The effect of balloon dilation on polytetrafluoroethylene grafts 1997

4. Krupski WC. Bass A. Kelly AB Heparin-resistant thrombus formation by endovascular stents in baboons: interruption by a synthetic antithrombin 1990

5. Joel DM. Andrew G. John MJ Acute phase vascular endothelial injury: A comparison of temporary arterial occlusion using an endovascular occlusive balloon catheter versus a temporary aneurysm clip in a pig model 1994

6. Laster J. Cikrit D. Walker N The heparin-induced thrombocytopenia syndrome: an update 1987

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200301019.aspx

授权使用: 西安交通大学(xajtdx), 授权号: fff02040-116b-4eb0-b1ef-9e4100d5c5ac

下载时间: 2010年12月3日