

## 体外壳聚糖止血海绵对经股动脉途径穿刺止血效果的评价

毛艳阳<sup>1)</sup>, 刘长福<sup>2)</sup>

(1) 延安大学附属医院心二科, 陕西 延安 716000; 2) 中国人民解放军总医院心内科, 北京 100853)

**[摘要]** **目的** 研究壳聚糖止血海绵与人工徒手按压对经股动脉途径穿刺的止血效果. **方法** 选择2010年8月至2010年10月在延安大学附属医院心二科, 经股动脉途径进行冠状动脉造影的患者60名, 随机分为徒手按压组及壳聚糖止血海绵组, 每组30例, 观察止血效果及并发症. **结果** 体外壳聚糖止血海绵止血效果肯定, 操作成功率100%, 无严重并发症, 并且明显缩短了止血时间及制动时间 ( $P < 0.05$ ). **结论** 壳聚糖止血海绵对经股动脉穿刺的止血作用确切, 无明显副作用.

**[关键词]** 壳聚糖; 止血海绵; 股动脉穿刺

**[中图分类号]** R54 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-4706 (2012) 08-0076-03

## Evaluation on the Hemostatic Effect of Chitosan Hemostatic Sponge after Femoral Artery Puncture

MAO Yan - yang<sup>1)</sup>, LIU Chang - fu<sup>2)</sup>

(1) The Second Department of Cardiology, Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an Shanxi 716000;  
2) Dept. of Cardiology, Chinese People's Liberation Army General Hospital, Beijing 100853, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the hemostatic effect of in vitro chitosan hemostatic sponge and freehand compression after femoral artery puncture. **Methods** From 2010 Aug to Dec, 60 patients with coronary angiography via the femoral artery were divided into 2 groups: chitosan hemostatic sponge group and freehand compression group (30 in each group). The hemostatic effects and complications were compared between two groups. **Results** The hemostatic effect of the chitosan hemostatic sponge after femoral artery puncture was affirmative, and the success rate was 100%, and serious complications were found. Compared with freehand compression, chitosan hemostatic sponge significantly shortened the hemostatic time and braking time ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The hemostatic effect of the chitosan hemostatic sponge after femoral artery puncture is affirmative and has no significant side effects.

**[Key words]** Chitosan; Hemostatic sponge; Femoral artery puncture

介入治疗以其创伤小、疗效好、风险低、康复快等优点, 目前在数量上已经超过了外科手术, 然而在血管入路的选择中, 股动脉途径因其解剖特点应用广泛, 但其术后并发症亦较多, 尤其是出血并发症一直是困扰临床医生的问题, 出血、血肿, 严重时出现腹膜后血肿甚至危及生命, 按压时亦可能出现迷走反射, 导致费人费时, 制动时间延长亦可能出现尿潴留、深静脉血栓形成甚至肺栓塞等严重并发症. 笔者通过对体外应用壳聚糖止血海绵与人

工徒手按压对经股动脉途径穿刺的止血效果评价, 探讨壳聚糖止血海绵止血机理并达到更好的指导临床的目的.

### 1 资料与方法

#### 1.1 研究对象

选择2010年8月至2010年10月在解放军总医院心内科导管室进行介入检查及治疗, 并经股动

脉途径穿刺的患者 60 名. 随机分为徒手按压组及壳聚糖止血海绵组, 每组 30 例.

## 1.2 材料

壳聚糖止血海绵生产商美国 INVOTEC 国际有限公司, 规格 4.5 cm × 1.5 cm × 2 cm.

## 1.3 方法

在 CAG 后立即拔管, 如行 PCI, 需要测定 ACT < 250 后才能拔管, 操作者双手戴无菌手套, 2%利多卡因局部麻醉, 仔细摸清股动脉及鞘管的位置, 左手食指、中指指腹在穿刺点近心端, 穿刺点内口处动脉搏动明显处, 右手拔除鞘管, 以左手双指压迫, 右手重叠于左手手指之上助力. 按压时压力递减, 由助手计时观察止血情况, 确认无出血后, 敷以纱布包扎, 弹力绷带“8”字固定, 加压固定 6 h, 术侧制动. 壳聚糖组在穿刺点用壳聚糖止血海绵覆盖拔出鞘管后按压, 余方法同徒手按压组. 徒手按压及壳聚糖止血海绵组均由导管室熟练医师 1 人操作完成. 助手观察按压效果, 记录并发症、止血时间、制动时间.

## 1.4 统计学方法

采用 SPSS 统计软件处理, 计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示.

## 2 结果

### 2.1 徒手按压组与壳聚糖止血海绵组一般资料比较

结果显示, 2 组一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 1、表 2.

### 2.2 徒手按压组与壳聚糖止血海绵组结果比较

结果显示, 壳聚糖组止血效果在操作成功率、止血时间、制动时间上均优于徒手按压组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3. 操作成功: 经徒手按压或应用壳聚糖明胶止血海绵按压后, 1 次止血成功, 如 2 次止血为失败. 严重并发症定义为: 出现局部血肿、迷走反射、动脉闭塞、压迫处皮肤缺血坏死等情况. 止血时间: 即从拔除鞘管开始至加压包扎成功的时间. 制动时间: 即从加压包扎成功至下床活动的时间.

表 1 2 组间一般资料比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 1 Comparison of general data between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

分 组	n	性别	年龄 (岁)	身高 (mm)	体重 (kg)
徒手按压组	30	22/8	58.67 ± 16.18	164.60 ± 7.96	68.13 ± 13.72
壳聚糖组	30	18/12	64.80 ± 10.46	167.60 ± 7.45	68.67 ± 9.18

表 2 2 组间一般资料比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 2 Comparison of general data between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

分 组	n	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)	血小板 ( $\times 10^9/L$ )	血红蛋白 (g/L)
徒手按压组	30	124.67 ± 28.89	75.60 ± 13.12	205.13 ± 52.98	133.53 ± 15.36
壳聚糖组	30	129.03 ± 23.38	77.50 ± 12.40	195.30 ± 48.73	142.50 ± 15.22

注: 1 mmHg = 0.133 kPa

表 3 2 组止血效果的评价

Tab. 3 The bleeding effect evaluation in two groups

分 组	n	操作成功率 (%)	严重并发症	止血时间 (min)	制动时间 (h)
徒手按压组	30	93	2	15	24
壳聚糖组	30	100*	0	7*	20*

与徒手按压组比较, \* $P < 0.05$ .

## 3 讨论

由于股动脉具有粗直、固定、搏动明显及便于穿刺等特点已成为介入术中首选的动脉, 经皮股动

脉穿刺亦成为目前心血管介入治疗的常用穿刺技术, 但在介入术后极易出现出血、血肿等并发症. 除操作因素外, 女性患者、高龄、高血压、低体重、肥胖及肾功能不全均可增加出血的风险, 其凝血功能障碍患者失血风险亦较大, 主动脉瓣

关闭不全患者因脉压大, 外周血管搏动幅度大, 容易导致穿刺点愈合不良. 医源性相关的出血危险因素包括使用抗血小板药物、抗凝药物及溶栓药物. 国内外学者经动物实验和临床研究证实, 壳聚糖具有良好的止血功效.

本研究中徒手按压组出现 2 例局部出血及血肿形成, 与壳聚糖明胶海绵组相比其成功率为 67%, 壳聚糖组成功率 100%, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ). 同时与徒手按压组相比壳聚糖明胶海绵组止血时间及制动时间明显缩短, 其差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 表明壳聚糖明胶海绵止血效果显著, 且并发症近乎为零, 临床应用前景广阔. 壳聚糖明胶海绵究竟如何发挥它的止血作用, Rao 等<sup>[1]</sup>研究显示, 壳聚糖的止血作用是因为它能与红细胞表面交联而使红细胞产生粘附, 或壳聚糖在血液而发生某种再聚合反应, 引起正电荷的分子与血液中带负电荷的红细胞、白细胞和血小板等有形成分相结合形成细胞栓子或凝血栓产生凝血作用. 壳聚糖引起的  $\beta$ -血小板球蛋白 ( $\beta$ -TG) 和血小板第四因子 (PF-4) 释放明显增高, 能更好的活化血小板<sup>[2]</sup>. Sugamori T 等人<sup>[3]</sup>用壳聚糖的盐酸溶液做止血研究, 分别用医用棉、胶原相比, 发现壳聚糖能够刺激血小板释放大量的 PF-4, 进一步证实其凝血作用. Malette WG 等人<sup>[4]</sup>在 1983 年发表了对壳聚糖止血功效的研究, 并与同年申请了专利, 研究发现其壳聚糖的凝血作用对肝素化的血液同样有效. 在静脉注射肝素的动物中, 壳聚糖同样具有止血效果, 说明壳聚糖的

凝血作用不依赖于凝血因子和血小板, 因而可用于凝血功能障碍患者, 尤其是介入治疗中常规肝素的使用可明显增加, 出血的风险. 因而应用壳聚糖制备的止血海绵可以有力的解决出血并发症.

目前用于止血作用的壳聚糖涂层纱布和壳聚糖止血海绵等多种医用材料运用于临床, 通过实验发现应用壳聚糖止血海绵组不仅大大减少了出血风险, 减少了止血时间和卧床时间, 不在体内遗留任何硬物, 非过敏源, 不影响再穿刺, 不增加感染机会. 没有禁忌症, 虽仍需要人工按压, 但可以缩短按压时间, 可以快速安全地止血.

### [参考文献]

- [1] RAO S B, SHARMA C P. Use of chitosan as a biomaterial studies on its safety and hemostatic potentia [J]. J Biomed Mater Res, 1997, 34(1): 210 - 212.
- [2] OKAMOTO Y, YANO R, MIYATAKE K, et al. Effect of c-hitin and chitosan on blood coagulation carbohydrate polymers[J]. Biomaterials, 2003, 53(3): 337 - 342.
- [3] SUGAMORI T, IWASE H, MACDA M, et al. Local hemostatic effects of microcrystalline partially deacetylated chitin hydrochloride [J]. J Biomed Mater Res, 2000, 49(2): 225 - 232.
- [4] MALETTE W G, WILLIAM G, QUIGLEY J R, et al. Method of a achieving hemostasis [J]. Ann Thorac Surg, 1986, 22(1): 36 - 40.

(2012 - 05 - 23 收稿)