

# A preliminary study of sandbag compression optimization scheme on femoral artery puncture point compression after lower limb artery intervention

Changqing Ouyang Yang Wang\*

Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai, 200082, China

## Abstract

**Objective:** To investigate the weight of sandbag, the compression time of sandbag, and the effects of the optimal compression scheme compared with the vascular closure device on the comfort of patients and the short-term complications of femoral artery puncture site after lower limb arterial intervention. **Methods:** A total of 180 patients admitted to our hospital from May 2023 to August 2024 who underwent left or right femoral artery puncture were selected for the study. Patients' comfort and puncture site bleeding, pain and thrombosis were recorded with different of sandbag weights (1.0kg, 2kg and 3kg) and compression time (3h, 6h and 12h), and vascular occlude. **Results:** The weight group of sandbag showed that the comfort of patients in 1.0kg groups was better than that in 2.0kg and 3.0kg groups ( $P < 0.05$ ). In terms of short-term complications of postoperative puncture site, the 2.0kg and 3.0kg groups were better than the 1.0kg group ( $P < 0.05$ ). The compression time group of sandbag showed that the comfort of patients in 3h and 6h groups was better than that in 12h groups ( $P < 0.0125$ ). In terms of short-term complications of postoperative puncture site, the 6h and 12h groups were better than the 3h group ( $P < 0.0125$ ). **Conclusion:** After arterial intervention of lower extremity, the use of 2kg sandbag and 6h of compression can well prevent the occurrence of short-term complications of the puncture without affecting the comfort of patients. This standard is suitable for clinical application. Due to the limited number of cases included in this study, the optimal weight and compression time of sandbags need to be further explored by increasing the sample size.

## Keywords

sandbag compression; Arterial intervention of lower limbs; Femoral artery puncture point; Effect of oppression

## 沙袋对下肢动脉介入穿刺点压迫效果初探

欧阳长青 汪洋\*

上海交通大学医学院附属新华医院, 中国·上海 200082

## 摘要

**目的:** 探讨沙袋压迫与血管闭合器相比对下肢动脉介入术后患者舒适度及股动脉穿刺点并发症的影响。**方法:** 选取我院2023年5月到2024年8月收治的180例行股动脉穿刺入路患者, 观察不同沙袋重量、压迫时间, 以及比较沙袋压迫与血管闭合器对患者舒适和穿刺点出血、疼痛和血栓形成短期并发症的发生情况。**结果:** 研究显示, 1.0kg组对患者舒适度优于2.0kg和3.0kg组(均 $p < 0.05$ ); 术后穿刺点短期并发症方面, 2.0kg组和3.0kg组优于1.0kg组(均 $p < 0.05$ )。压迫时间分组研究显示, 3h和6h组对患者舒适度优于12h组(均 $p < 0.0125$ ); 术后穿刺点短期并发症方面, 6h组和12h组优于3h组(均 $p < 0.0125$ )。**结论:** 术后采用2kg沙袋, 压迫制动6h可以达到最优效果, 同时不影响患者舒适度。

## 关键词

沙袋压迫; 下肢动脉介入; 股动脉穿刺点; 压迫效果

**【基金项目】**国家自然科学基金面上项目《氧化苦参碱调控microRNA/mRNA网抑制婴幼儿血管瘤进展的机制探究》(项目编号: 82170402)。

**【作者简介】** 欧阳长青(1996-), 男, 中国安徽淮北人, 硕士, 住院医师, 从事外周血管的微创介入治疗研究。

**【通讯作者】** 汪洋(1992-), 男, 中国浙江温州人, 博士, 主治医师, 从事外周血管的微创介入治疗研究。

## 1 引言

股动脉的解剖和生理特点, 使得经股动脉穿刺成为外周动脉、内脏动脉以及心、脑血管疾病介入治疗最常用的入路。由于多种内部因素和外部因素的影响, 导致术后股动脉穿刺点出血、疼痛、假性动脉瘤甚至血栓形成等并发症发生率较高<sup>[1, 2]</sup>。国外研究统计显示股动脉穿刺点相关并发症发生率达1.5%~9%<sup>[3]</sup>。虽然多款动脉止血器已应用于临床, 由于其价格高昂并未得到广泛应用, 传统沙袋压迫仍然是预防相关并发症最常用的手段。但是, 临床上对于沙袋的使用重

量和压迫时间并无统一规范,相关研究报道较少。本文选取我院经单侧股动脉穿刺行下肢动脉介入治疗患者为研究对象,探讨不同沙袋重量和不同压迫时间对患者舒适度及短期并发症的影响,以期临床工作中更加高效和规范使用沙袋提供理论依据。

## 2 资料与方法

### 2.1 一般资料

选取我院2023年5月到2024年8月收治的180例因下肢动脉硬化闭塞症(ASO)行下肢动脉造影术和(或)球囊扩张术、和(或)支架置入术后患者为研究对象。纳入标准:①术前下肢血管超声或下肢CTA符合ASO诊断标准;②术前腹股沟区股动脉搏动良好,腹股沟区股动脉段无明显硬化斑块;③术前检查提示无明显血常规异常、肝肾功能障碍、凝血功能异常及严重心血管疾病患者;④患者意识清楚,能配合检查及指导;⑤患者知情同意。排除标准:①术前下肢血管超声或下肢CTA提示腹股沟区股动脉硬化斑或狭窄;②术前腹股沟区股动脉搏动未及或减弱;③术前1月内未行股动脉穿刺介入治疗患者;④术前因心脑血管等疾病服用抗凝药物者;⑤术前检查提示严重心、肝、肾功能不全患者;⑥意识障碍或抑郁状态无法配合者。180例患者中,男性106例,女性74例,年龄54~92岁,平均年龄72.8±9.43岁。各组患者在年龄、性别、BMI、罹患糖尿病、高血压、高脂血症、吸烟等方面无显著统计学差异( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会审核批准,患者及其家属均签署知情同意书。

### 2.2 治疗方法

术中采用改良Seldinger技术穿刺股动脉,引入6F导管鞘,术毕拔除鞘管,术后常规压迫穿刺点20min,并行纱球压迫、绷带“8”字包扎法包扎穿刺点。包扎后,继续采用长12cm、宽16cm,不同重量的沙袋压迫穿刺点。

#### 2.2.1 沙袋重量

分别采用1.0kg、2.0kg和3.0kg沙袋压迫穿刺点6h,6h后解除沙袋压迫,12h后解除肢体制动,并可屈肢平卧或健侧卧位交替,避免剧烈翻身及增加腹压动作,视情况调高床头15°~30°,24h后揭去敷料可下床自由活动。

#### 2.2.2 沙袋压迫时间

采用2.0kg沙袋分别压迫3h、6h和12h,各组移除沙袋后继续制动至12h,24h后揭去敷料可下床自由活动。

### 2.3 观察指标

#### 2.3.1 舒适程度

采用Kolcaba舒适状况量表(General Comfort Questionnaire, GCQ)评估各组患者术前、术后24h的舒适程度。GCQ评分越高,表明舒适度越好。

#### 2.3.2 穿刺点并发症

以局部情况为指标:24h后揭开敷料,观察纱球表面有无渗血、淤血(周围皮肤淤青但无硬结)和血肿(硬结>2.0

cm×2.0cm)。

## 2.4 统计学方法

计量资料采用均数±标准差表示,组间比较行t检验,计数资料采用 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。三组计量资料用单因素SNK分析进行比较,检验水平 $\alpha$ 取0.05。三组计数资料用多个样本率 $\chi^2$ 检验进行比较,检验水平 $\alpha$ 取0.05;两两比较时,检验水平 $\alpha$ 取0.0125。所有计算采用SPSS 25.0统计软件计算。

## 3 结果

### 3.1 沙袋重量差异对患者舒适度的影响

对患者术前及术后进行GCQ评分,结果显示,术前各组GCQ评分比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。术后各组之间比较,总体上有差异( $P < 0.01$ );进一步术后GCQ评分进行两两比较显示,2.0kg和3.0kg组与1.0kg组相比,差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),见表1。

表1. 不同沙袋重量组患者术前及术后GCQ评分

组别	术前GCQ评分	术后GCQ评分
1.0kg	97.20±1.59	85.43±2.50
2.0kg	97.30±1.37	82.93±4.08 <sup>a</sup>
3.0kg	96.57±1.84	82.17±3.37 <sup>bc</sup>
F/	1.702	5.570
P值	0.188	0.005

a: 与1.0kg相比,  $p < 0.01$ ; b: 与1.0kg相比,  $p < 0.05$ ; c: 与2.0kg相比,  $p > 0.05$ 。

### 3.2 沙袋重量差异对患者术后短期并发症的影响

采用1.0kg、2.0kg和3.0kg各组沙袋压迫穿刺点6h后对患者穿刺点发生渗血、淤血和血肿等短期并发症的患者数量进行统计分析,结果显示,各组之间比较,总体上有差异( $P < 0.05$ );进一步两两之间进行比较,1.0kg组和2.0kg组之间差异具有统计学意义( $P < 0.0125$ ),1.0kg组和3.0kg组之间差异具有统计学意义( $P < 0.0125$ ),2.0kg组和3.0kg组之间差异无统计学意义( $P > 0.0125$ ),见表2。

表2. 沙袋重量差异对患者术后穿刺点短期并发症的影响

组别	总例数	并发症数	短期并发症				
			渗血	淤血	血肿	疼痛	血栓形成
1.0kg	30	9	1	6	2	0	0
2.0kg	30	2 <sup>a</sup>	1	1	0	0	0
3.0kg	30	2 <sup>bc</sup>	0	1	0	1	0
F/			8.811				
P值			0.012				

a: 与1.0kg相比,  $p < 0.0125$ ; b: 与1.0kg相比,  $p < 0.0125$ ; c: 与2.0kg相比,  $p > 0.0125$ 。

### 3.3 压迫时间差异对患者舒适度的影响

采用2.0kg沙袋分别压迫3h、6h和12h,对患者舒适度进行GCQ评分,结果显示,术前各组GCQ评分比较差

异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。术后各组 GCQ 评分总体差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )；进一步两两之间进行比较，3h 组和 6h 组之间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，3h 组和 12h 差异具有统计学意义 ( $P < 0.001$ )，6h 组和 12h 差异具有统计学意义 ( $P < 0.001$ )，见表 3。

表 3. 不同压迫时间组患者术前和术后 GCQ 评分

组别	术前 GCQ 评分	术后 GCQ 评分
3h	95.70 ± 5.29	83.03 ± 3.86
6h	97.30 ± 1.37	82.93 ± 4.08 <sup>a</sup>
12h	95.73 ± 4.17	71.23 ± 7.86 <sup>bc</sup>
F/	1.490	41.561
P 值	0.231	< 0.001

a: 与 3h 相比,  $P > 0.05$ ; b: 与 3h 相比,  $P < 0.001$ ; c: 与 6h 相比,  $P < 0.001$ .

### 3.4 压迫时间差异对患者术后短期并发症的影响

采用 2.0kg 沙袋分别压迫 3h、6h 和 12h 后对患者穿刺点发生渗血、淤血和血肿等短期并发症患者数量进行统计分析,结果显示,各组之间比较总体上有差异 ( $p < 0.05$ )；进一步两两之间进行比较,3h 组和 6h 组之间差异具有统计学意义 ( $p < 0.0125$ ) 3h 组和 12h 组之间差异具有统计学意义 ( $p < 0.0125$ )，6h 组和 12h 组之间差异无统计学意义 ( $p > 0.0125$ )，见表 4。

表 4. 沙袋不同压迫时间对患者术后穿刺点短期并发症的影响

组别	总例数	并发症数	短期并发症				
			渗血	淤血	血肿	疼痛	血栓形成
3h	30	7	2	4	1	0	0
6h	30	2 <sup>a</sup>	1	1	0	0	0
12h	30	1 <sup>bc</sup>	0	1	0	0	0
F/			6.975				
P 值			0.031				

a: 与 3h 相比,  $p < 0.0125$ ; b: 与 3h 相比,  $p < 0.0125$ ; c: 与 6h 相比,  $p > 0.0125$ .

### 3.5 沙袋压迫与动脉止血器相比对患者舒适度和术后短期并发症的影响

选取血管闭合器止血患者 30 例, 术后常规包扎、制动 6h, 与 2.0kg 沙袋分别压迫 6h 相比, 结果显示两组之间术前、术后舒适度均无明显差异 ( $p > 0.05$ )，见表 5；术后两组之间短期并发症的发生率差异无统计学意义 ( $p > 0.05$ )，见表 6。

表 5. 沙袋压迫与动脉止血器对患者术前和术后 GCQ 评分的影响

组别	术前 GCQ 评分	术后 GCQ 评分
沙袋压迫组	97.30 ± 1.37	82.93 ± 4.08
动脉止血器组	96.40 ± 4.45	82.27 ± 7.20
F/	1.116	0.192
P 值	0.295	0.663

表 6. 沙袋压迫与动脉止血器对患者术后穿刺点短期并发症的影响

组别	总例数	并发症数	短期并发症				
			渗血	淤血	血肿	疼痛	血栓形成
沙袋压迫组	30	2	2	4	1	0	0
动脉止血器	30	3	1	1	0	0	0
F/			0.741				
P 值			0.671				

## 4 讨论

近年来, 医疗器械的创新发展, 多种股动脉止血贴、股动脉缝合器、股动脉压迫器以及股动脉封堵器不断涌现, 但由于费用较贵, 部分封堵器、缝合器不易被人体吸收, 会加大介入诊疗难度等原因, 在临床未广泛使用, 而沙袋压迫具有价格低、操作简便等优势, 在临床中广泛应用, 特别是经济水平欠发达城市。然而, 沙袋重量和压迫时间并无统一标准。沙袋重量不足和(或)压迫时间不够, 都会影响压迫止血效果; 沙袋重量过大和(或)压迫时间过长会增加患者不适感, 如腰酸背痛、下肢麻木、排便困难、睡眠障碍、心情烦躁, 甚至出现下肢动脉或静脉血栓形成。在许多国家, 在去除股动脉鞘后, 手动按压 15 至 30 分钟, 然后使用沙袋并卧床休息 12 小时, 是最常用的止血方法, 因循证医学的直接证据, 正确与否有待无从定论。国外有研究表明, 减少股动脉穿刺术后沙袋压迫穿刺点的时间至 1h, 能减少患者因长期保持静止姿势所致的背部、足部疼痛, 提高患者的舒适度, 且与常规压迫至 6h 相比, 患者出血及其它并发症发生率并未显著增加。有学者对心脏导管介入治疗术后的患者进行沙袋压迫止血, 与商业研发的止血器、止血带或不进行加压相比, 术后出血等相关并发症的发生率无明显区别。在相同压迫重量上, 压迫时间从 12h 减少到 6h 或 3h 能显著增加患者舒适度, 而术后短期并发症在压迫时间减少至 3h 后明显增减, 与 6h 和 12h 相比具有差异性。进一步通过本研究发现, 2kg 沙袋制动压迫 6h 的止血效果与动脉止血器的相对, 且对患者主观舒适度无明显差异, 与既往研究基本一致。结果提示我们, 今后临床工作中可以采用 2kg 沙袋, 压迫制动 6h 做为参考穿刺点压迫标准, 减少穿刺点出血等短期并发症的同时对患者主观舒适度影响较少。由于本研究局限于单中心, 且纳入统计病例数有限, 最佳沙袋重量和压迫时间有待加大样本量进一步深入探究。

## 参考文献

- [1] 徐春静, 曾莉, 吴燕, 等. 经股动脉穿刺介入治疗术后穿刺点并发症的预防和控制[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(4): 840-847.
- [2] 徐春静, 曾莉. 经股动脉介入治疗术后穿刺点并发症预防控制的研究进展[J]. 全科护理, 2019, 17(31): 3887-3891.
- [3] 邵明凤, 苏京荣. 心血管疾病介入治疗过程中血管迷走神经反射的预防与处理[J]. 介入放射学杂志, 2002(01): 11-12.