

- (7) 宗双乐, 苏立新, 梁卫东, 等. 胫骨中远 1/3 骨折应用交锁髓内钉治疗时腓骨骨折不予固定的临床观察 (J). 创伤外科杂志, 2020, 22(2): 141-144.
- (8) 毛文文, 陈昊, 李立, 等. 交锁髓内钉内固定联合阻挡钉治疗胫骨远端关节外骨折疗效观察 (J). 中国骨与关节损伤杂志, 2022, 37(8): 807-811.
- (9) 王璐, 熊景丽. 手法复位后两种固定术式治疗胫腓骨不稳定性骨折的疗效分析 (J). 实用手外科杂志, 2021, 35(2): 226-229.
- (10) 于鹤童, 梁跃闯, 马良, 等. 可吸收螺钉在胫腓骨骨折交锁髓内钉内固定中的运用效果分析 (J). 局解手术学杂志, 2020, 29(5): 397-400.

[文章编号] 1007-0893(2022)21-0086-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.21.026

## 拘禁球囊技术在冠状动脉分叉病变中的应用

丁斌 吴志渊

(永安市立医院, 福建 永安 366000)

**[摘要]** **目的:** 探讨拘禁球囊技术 (JBT) 在冠状动脉分叉病变中的应用价值。**方法:** 选取永安市立医院 2020 年 6 月至 2021 年 6 月期间收治的 80 例冠状动脉分叉病变患者为研究对象, 患者均行经皮冠状动脉介入 (PCI) 手术治疗, 随机将患者分为两组, 对照组 40 例, 术中采用拘禁导丝技术 (JWT) 保护边支血管, 观察组 40 例, 术中采用 JBT 保护边支血管, 对两组的应用效果进行比较。**结果:** 观察组手术时间明显短于对照组, 术中 X 线暴露量、对比剂使用量及使用导丝数量均低于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 观察组患者术后 72 h 血清超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、超敏肌钙蛋白 (hs-cTnl)、脂蛋白相关磷脂酶 A2 (LP-PLA2) 水平均低于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者主支晚期管腔丢失、边支晚期管腔丢失情况比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 观察组患者术中术后并发症发生率、术后 1 年内主要不良心血管事件 (MACE) 发生率均低于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论:** JBT 在冠状动脉分叉病变中的应用效果理想, 可以取得更好的边支保护效果, 并且可以改善手术效果, 并减少并发症及 MACE 发生, 应用安全性更高。

**[关键词]** 冠状动脉分叉病变; 拘禁球囊技术; 拘禁导丝技术; 经皮冠状动脉介入

**[中图分类号]** R 541.4 **[文献标识码]** B

冠状动脉病变是老年人常见病, 该病容易引起多种不良反应, 如心功能不全、心律失常、心肌梗死等, 从而加重病情, 威胁患者生命安全<sup>[1-2]</sup>。冠状动脉发生分叉病变为冠状动脉病变的常见类型, 占全部冠状动脉病变的 10%~20%, 其主要是指冠状动脉病变累及重要分支口的情况, 分叉病变对于治疗操作精细度的要求更高、边支保护难度更大, 边支丢失风险高, 术后多需进行靶血管重建, 容易影响经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 的开展效果<sup>[3]</sup>。因此, 为提升 PCI 治疗效果, 降低治疗难度, 临床上开始将边支保护技术应用到 PCI 手术中, 以往常用的拘禁导丝技术 (jailed wire technique, JWT) 效果不够理想, 近年来

临床上开始将拘禁球囊技术 (jailed balloon technique, JBT) 应用到治疗之中, 以达到减少边支血管急性闭塞、改善边支保护的效果。为明确 JBT 的应用效果, 本研究以 80 例冠状动脉分叉病变患者为研究对象展开研究, 具体如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

选取永安市立医院 2020 年 6 月至 2021 年 6 月期间收治的 80 例冠状动脉分叉病变患者为研究对象, 随机将患者分为对照组与观察组两组。对照组 40 例, 其中男性 23 例, 女性 17 例, 年龄 55~78 岁, 平均年龄 (63.21 ±

[收稿日期] 2022-09-21

[作者简介] 丁斌, 男, 副主任医师, 主要从事心血管内科工作。

1.16) 岁; 病程 2~9 年, 平均病程 (4.51 ± 0.42) 年; 体质量指数 19.50~27.90 kg · m<sup>2</sup>, 平均体质量指数 (23.55 ± 0.65) kg · m<sup>2</sup>。观察组 40 例, 其中男性 24 例, 女性 16 例, 年龄 56~77 岁, 平均年龄 (63.52 ± 1.20) 岁; 病程 2~8 年, 平均病程 (4.48 ± 0.39) 年; 体质量指数 19.40~27.85 kg · m<sup>2</sup>, 平均体质量指数 (23.62 ± 0.59) kg · m<sup>2</sup>。两组患者性别、年龄、病程等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

纳入标准: (1) 患者均符合《稳定性冠心病诊断与治疗指南》<sup>[4]</sup> 中冠状动脉分叉病变的诊断标准; (2) 患者病变狭窄程度均超过 75%, 且主支、边支血管夹角小于 70°; (3) 患者均需行 PCI 手术治疗; (4) 患者均知情同意本研究。排除标准: (1) 合并恶性肿瘤者; (2) 合并严重心肾等重要脏器病变者; (3) 合并冠状动脉主干病变者, 或有急性心肌梗死者; (4) 不配合研究者。

### 1.2 方法

两组患者均行 PCI 手术治疗。术前, 两组患者均行常规药物治疗, 包括口服氯吡格雷 (深圳信立泰药业有限公司, 国药准字 H20120035) 7 mg · d<sup>-1</sup>、阿司匹林 (拜耳医药保健有限公司, 国药准字 J20171021) 100 mg · d<sup>-1</sup>、阿托伐他汀 (齐鲁制药有限公司, 国药准字 H20193144) 20 mg · d<sup>-1</sup> 等, 并根据患病情况给予患者美托洛尔 (阿斯利康制药有限公司, 国药准字 H32025391) 等对症支持治疗。术前 1 d, 给予患者阿司匹林、氯吡格雷各 300 mg 口服, 术中给予患者肝素钠 (成都市海通药业有限公司, 国药准字 H51021209) 100~120 U · kg<sup>-1</sup>。

1.2.1 对照组 术中以拘禁导丝进行边支血管保护, 即采用 JWT 进行处理, 于分叉病变主支、边支处置入 PCI 导丝, 行主支球囊预扩张, 置入支架, 然后将支架球囊撤出, 之后行冠状动脉造影检查, 确认血流良好后将主支边支导丝撤出, 之后进入边支远端, 根据血流情况明确是否需在边支血管置入支架。

1.2.2 观察组 术中以 JBT 保护血管, 即利用 6 F 或 7 F 指引导管到位, 将两根导丝送至主支及分支远端, 然后利用直径、长度合适的支架送入主支进行主支病变预扩处理, 之后将小于边支直径 0.5 mm 的单轨球囊送入边支, 以小于 6 atm 的低压力进行分支球囊膨胀处理, 之后再以 6~8 atm 的压力进行主支支架膨胀处理, 做好球囊与支架连接, 之后将分支球囊撤出, 保留分支导丝, 维持支架球囊位置不动; 然后在支架内以 12~14 atm 的高压对支架内球囊进行膨胀处理, 以扩张支架; 完成操作后冠状动脉造影检查, 确诊结果良好后撤出主支及分支导丝, 并结合实际情况置入支架或行边支球囊扩张处理。

术后患者均常规行冠心病一级、二级预防治疗, 并继续给予患者口服氯吡格雷、阿司匹林、他汀类药物。术后通过电话随访、门诊复查方式给予患者为期 1 年的随访。

### 1.3 观察指标

(1) 两组患者手术相关指标, 包括手术时间、术中 X 线暴露量、对比剂使用量及使用导丝数量等。

(2) 心肌损伤标志物比较: 分别在术前、术后 72 h 抽取患者空腹静脉血 3 mL, 离心处理后, 取血清置于 -80 °C 的冰箱内保存待检, 以 ELX800 多功能酶标仪, 通过酶联免疫吸附法进行相关指标检测, 包括超敏 C 反应蛋白 (hypersensitive C-reactive protein, hs-CRP)、超敏肌钙蛋白 (hypersensitive cardiac troponin I, hs-cTnI)、脂蛋白相关磷脂酶 A2 (lipoprotein-associated phospholipase A2, LP-PLA2)。(3) 术后 1 年, 进行冠状动脉造影复查, 并进行冠状动脉造影定量 (quantifying coronary angiography, QCA) 分析, 对两组患者主支及边支晚期管腔丢失情况进行比较。(4) 统计两组患者术中、术后并发症发生情况, 包括心律失常、胸痛、边支闭塞或夹层、术后即刻主支及边支残余狭窄等。(5) 术后随访 1 年, 比较两组患者 1 年内主要不良心血管事件 (major adversecardiovascular events, MACE) 发生情况, 包括心绞痛、再发性心肌梗死、心力衰竭、靶病变血运重建、死亡等。

### 1.4 统计学分析

采用 SPSS 23.0 软件进行数据处理, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用  $t$  检验, 计数资料用百分比表示, 采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者手术相关指标比较

观察组患者手术时间明显短于对照组, 术中 X 线暴露量、对比剂使用量及使用导丝数量均低于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组患者手术相关指标比较 ( $n = 40, \bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间 /min	术中 X 线暴露量 /nSv	对比剂使用量 /mL	使用导丝数量 /根
对照组	81.25 ± 6.29	7159.55 ± 35.46	135.46 ± 9.95	2.38 ± 0.33
观察组	59.98 ± 3.89 <sup>a</sup>	4756.98 ± 28.95 <sup>a</sup>	109.68 ± 8.52 <sup>a</sup>	2.05 ± 0.31 <sup>a</sup>

注: 与对照组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.2 两组患者手术前后心肌损伤标志物比较

术前, 两组患者血清 hs-CRP、hs-cTnI、LP-PLA2 水平比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 术后 72 h, 两组患者各指标水平均较治疗前有所升高, 但观察组均

低于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 两组患者手术前后心肌损伤标志物比较 ( $n = 40, \bar{x} \pm s$ )

组别	时间	hs-CRP /mg · L <sup>-1</sup>	hs-cTnI /ng · L <sup>-1</sup>	LP-PLA2 /ng · L <sup>-1</sup>
对照组	术前	3.02 ± 0.46	0.02 ± 0.01	253.07 ± 10.55
	术后 72 h	8.16 ± 0.91 <sup>b</sup>	0.44 ± 0.03 <sup>b</sup>	375.98 ± 14.56 <sup>b</sup>
观察组	术前	2.98 ± 0.44	0.02 ± 0.01	252.68 ± 9.56
	术后 72 h	5.76 ± 0.86 <sup>bc</sup>	0.31 ± 0.02 <sup>bc</sup>	325.48 ± 12.88 <sup>bc</sup>

注: hs-CRP 一超敏 C 反应蛋白; hs-cTnI 一超敏肌钙蛋白; LP-PLA2 一脂蛋白相关磷脂酶 A2。

与同组术前比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组术后 72 h 比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.3 两组患者主支及边支晚期管腔丢失情况比较

两组患者主支晚期管腔丢失、边支晚期管腔丢失情况比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 3。

表 3 两组患者主支及边支晚期管腔丢失情况比较  
( $n = 40, \bar{x} \pm s, \text{mm}$ )

组别	主支晚期管腔丢失	边支晚期管腔丢失
对照组	0.24 ± 0.06	0.19 ± 0.03
观察组	0.23 ± 0.05	0.18 ± 0.04

### 2.4 两组患者术中、术后并发症情况比较

观察组患者术中、术后并发症发生率明显低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

表 4 两组患者术中、术后并发症情况比较 ( $n = 40, n(\%)$ )

组别	心律失常	胸痛	边支闭塞 或夹层	术后即刻主支和 边支残余狭窄	总发生
对照组	2(5.00)	2(5.00)	3(7.50)	2(5.00)	9(22.50)
观察组	1(2.50)	1(2.50)	0(0.00)	0(0.00)	2( 5.00) <sup>d</sup>

注: 与对照组比较, <sup>d</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.5 两组患者 MACE 发生情况比较

观察组患者术后 1 年内 MACE 发生率明显低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 5。

表 5 两组患者 MACE 发生情况比较 ( $n = 40, n(\%)$ )

组别	心力衰竭	心绞痛	再发性 心肌梗死	靶病变 血运重建	总发生
对照组	2(5.00)	3(7.50)	2(5.00)	2(5.00)	9(22.50)
观察组	0(0.00)	1(2.50)	0(0.00)	1(2.50)	2( 5.00) <sup>e</sup>

注: MACE 一主要不良心血管事件。

与对照组比较, <sup>e</sup> $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

冠状动脉分叉病变是冠状动脉病变的常见类型之一, 其约占全部冠状动脉病变的 15% ~ 20% 左右<sup>[5]</sup>。目前, 临床上对于冠状动脉病变的治疗多以 PCI 手术为主, 其在改善患者病情及预后方面能够发挥积极作用, 但其对于冠状动脉分叉病变的治疗效果则不够理想, 分叉病变

的加入容易造成分叉血管开口弹性回缩、斑块移位等不良情况发生, 严重时还可能会造成分支血管闭塞, 使得并发症发生风险增大, 对介入治疗效果造成不利影响<sup>[6]</sup>。因此, 冠状动脉分叉病变一直为 PCI 手术中较为难处理的一种病变类型。有研究指出<sup>[7]</sup>, 在给予冠状动脉分叉病变患者 PCI 手术治疗时, 容易对另一支血管造成不良影响, 增加心血管不良事件的发生风险, 并且容易导致血管狭窄程度增加。目前临床上尚未明确治疗冠状动脉分叉病变的标准方法, 通常认为相对于多枚支架植入而言, 置入单枚支架的方式更加简单, 但临床研究发现, 在行支架植入治疗时, 及时利用分支导丝保护技术进行边支保护, 仍然有一半左右的患者会因血管分叉角度改变、斑块移位、血管脊移位等因素而对边支血流情况造成影响。因此, 加强对边支保护的重视, 以保证手术治疗顺利开展意义重大。

以往临床上多以分支导丝保护技术来保护边支, 其主要是通过改变编制角度及编制血管壁张力的方式来维持边支开放; 但对于伴有边支受累严重者, 需再次植入导丝, 此时容易因血管嵴、斑块阻碍而影响导丝进入, 甚至可能会穿破血管斑块、形成假腔, 不仅容易影响边支保护效果, 甚至可能会引发新的医源性夹层、造成不良后果, 难以有效满足边支保护需求<sup>[8-9]</sup>。JBT 是由传统支架技术改良而来, 是一种新型边支保护技术, 其主要是通过预埋球囊的方式来对主支架进行释放与拘禁, 并可在低压扩张作用来减轻支架释放后可能引发的主支斑块、血管嵴移位情况发生, 从而可达到较好的边支血管保护效果<sup>[10-12]</sup>。相对于传统分支导丝保护技术而言, JBT 的应用能够避免到导丝拘禁支撑力差、空间狭小等不足发生, 可降低边支闭塞的发生风险, 从而起到更好的边支保护效果。本研究结果显示: 观察组手术时间明显短于对照组, 术中 X 线暴露量、对比剂使用量及使用导丝数量均低于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者主支晚期管腔丢失、边支晚期管腔丢失情况比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 观察组患者术中术后并发症发生率、术后 1 年内 MACE 发生率均低于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 表明 JBT 在冠状动脉分叉病变中的应用效果更为理想。此外, 观察组患者术后 72 h 血清 hs-CRP、hs-cTnI、LP-PLA2 水平均低于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 表明 JBT 在减轻患者心肌损伤方面也有积极作用, 这主要是由于 PCI 手术能够开通阻塞血管, 重建血运, 从而容易因大量氧自由基生成、炎性细胞浸润等因素而导致患者出现心肌损伤。LP-PLA2 为血管特异性炎症标志物, hs-CRP 为机体炎性损伤指标, hs-cTnI 则为特异性心肌损害血清标志物, 通过观察上述指标水平变化情况可对



患者心肌损伤情况进行了解；本研究中观察组治疗后各指标水平低于对照组，表明 JBT 在减轻 PCI 手术给患者造成的心肌损伤情况有积极帮助。

总而言之，在冠状动脉分叉病变中应用 JBT 进行边支保护，可以起到更好的边支保护效果，可以减少并发症及不良心血管时间发生，同时还可减轻 PCI 手术给患者带来的血管损伤。

[参考文献]

(1) 王婧璞, 朱丽, 李晨光, 等. 主动及被动拘禁球囊技术应用用于非左主干真性冠脉分叉病变的定量血流分数评价 (J). 中国临床医学, 2022, 29(4): 521-528.

(2) 梁国泉, 罗剑静, 廖广婧, 等. 拘禁球囊保护技术在冠状动脉非左主干分叉病变介入治疗中的临床意义 (J). 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(7): 1169-1172.

(3) 郭胜, 张鸥, 曾显峰. 拘禁球囊技术在冠状动脉分叉病变 PCI 中的边支保护效果评价 (J). 中国实用医刊, 2021, 48(6): 38-41.

(4) 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组, 中华医学会心血管病学分会动脉粥样硬化与冠心病学组, 中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会, 等. 稳定性冠心病诊断与治疗指南 (J). 中华心血管病杂志, 2018, 46(9): 680-694.

(5) 孙秀全, 李小倩, 杨立斌, 等. 拘禁球囊技术与双导丝技术在冠状动脉分叉病变治疗中对分支开口保护的效果比较 (J). 安徽医学, 2018, 39(7): 796-799.

(6) 俞捷. 边支球囊拘禁技术在冠状动脉真性分叉病变介入治疗中的效果分析 (J). 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(2): 107-108.

(7) 岳玉国, 高健雄, 邸建军, 等. 棘突球囊与球囊拘禁在老年冠脉分叉病变介入治疗中的应用效果 (J). 中国老年学杂志, 2021, 41(4): 686-689.

(8) 许承志, 崔惠康, 邓涛, 等. 改良拘禁球囊技术在冠状动脉分叉病变分支保护中的疗效 (J). 中国临床研究, 2020, 33(4): 469-472.

(9) 杨云, 李旭东, 谢毅, 等. 拘禁球囊技术和拘禁导丝技术在冠状动脉分叉病变治疗中的对比研究 (J). 国际医药卫生导报, 2019, 25(14): 2248-2251.

(10) 李明哲, 王临光, 王海波, 等. 拘禁球囊技术在冠状动脉分叉病变患者 PCI 手术中的应用价值及心肌保护作用 (J). 山东医药, 2019, 59(2): 46-48.

(11) 段文涛, 张峰, 史东. 拘禁球囊技术在介入治疗分叉病变边支血管保护中的即刻及近期效果研究 (J). 泰山医学院学报, 2018, 39(2): 172-174.

(12) 金国珍, 王军, 刘志忠, 等. 拘禁球囊技术在冠状动脉分叉病变中应用的临床疗效观察 (J). 中国心血管杂志, 2017, 22(6): 428-432.

[文章编号] 1007-0893(2022)21-0089-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.21.027

## 贝那普利联合比索洛尔对高血压合并冠心病患者血压及心功能的影响

孙 静 施罗炯

(南阳市第一人民医院, 河南 南阳 473000)

[摘要] **目的:** 探讨贝那普利联合比索洛尔对高血压合并冠心病患者血压及心功能的影响。**方法:** 选取 2020 年 1 月至 2022 年 8 月在南阳市第一人民医院住院治疗的 80 例高血压合并冠心病患者, 将患者随机分为对照组与观察组, 每组 40 例。对照组治疗时应用贝那普利, 观察组治疗时应用贝那普利联合比索洛尔, 比较两组患者治疗前后的血压、血液流变学指标、心肌损伤指标、心功能指标、生活质量评分。**结果:** 在治疗后, 相比于对照组, 观察组患者的收缩压、舒张压、各项血液流变学指标、各项心肌损伤指标、N 末端 B 型利钠肽前体水平、Tei 指数均更低, 而左心射血分数、生活质量评分均更高, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论:** 贝那普利与比索洛尔联合治疗高血压合并冠心病的疗效良好, 可有效控制患者血压, 改善患者血液流变学及心功能指标, 减轻心肌损伤, 提升生活质量。

[关键词] 高血压; 冠心病; 贝那普利; 比索洛尔

[中图分类号] R 544.1; R 541.4 [文献标识码] B

[收稿日期] 2022 - 09 - 30

[作者简介] 孙静, 女, 主治医师, 主要从事临床内科工作。