



电子、语音版

·论著·

## 低分子肝素钙联合间歇性空气波压力治疗对 脑血管造影后深静脉血栓形成的预防效果

孙皓, 范剑, 王冀雅

成都市双流区第一人民医院神经内科, 四川 成都 610200

**摘要:**目的 探究低分子肝素钙联合间歇性空气波压力治疗(IPC)对脑血管造影后深静脉血栓形成(DVT)的预防效果。  
**方法** 选取成都市双流区第一人民医院2022年6月至2023年12月收治的需要接受脑血管造影且符合中风险奥塔深静脉血栓量表评分要求的160例患者作为观察对象。将160例患者随机分为对照组(80例)与治疗组(80例);对照组仅使用IPC进行干预,治疗组在对照组基础上联合注射低分子肝素钙干预。治疗后第30天观察DVT情况,比较两组患者双下肢股静脉血流速度、血液常规检查、下肢功能评分、术后DVT发生率以及不良反应事件。**结果** 脑血管造影后治疗组的DVT发生率低于对照组( $P<0.05$ )。干预后治疗组双下肢股静脉血流速度均高于对照组( $P<0.05$ )。治疗组下肢功能评分显著高于对照组( $P<0.05$ )。治疗后两组患者的血浆纤维蛋白原、D-二聚体和血小板均下降( $P<0.05$ ),且治疗组改善程度优于对照组( $P<0.05$ )。未观察到严重不良反应事件。**结论** 低分子肝素钙联合IPC在脑血管造影后DVT治疗中能明显调节血液生化指标水平,促进下肢股静脉血流,改善下肢功能,预防效果良好。

**关键词:**脑血管疾病;深静脉血栓形成;低分子肝素钙;间歇性空气波压力治疗;脑血管造影

中图分类号:R743.3

DOI:10.16636/j.cnki.jinn.1673-2642.2026.03.005

## Effect of low - molecular - weight heparin calcium combined with intermittent pneumatic compression in preventing deep vein thrombosis after cerebral angiography

SUN Hao, FAN Jian, WANG Jiya

Department of Neurology, The First People's Hospital of Shuangliu District, Chengdu, Sichuan 610200, China

Corresponding author: SUN Hao, Email: ef756v8f@163.com

**Abstract:** **Objective** To investigate the effect of low-molecular-weight heparin calcium combined with intermittent pneumatic compression (IPC) in preventing deep venous thrombosis (DVT) after cerebral angiography. **Methods** A total of 160 patients who were admitted to The First People's Hospital of Shuangliu District from June 2022 to December 2023 were enrolled as subjects, and all patients required cerebral angiography and met the criteria for moderate-risk score on the Autar DVT scale. The patients were randomly divided into control group and treatment group, with 80 patients in each group. The patients in the control group received IPC alone, and those in the treatment group received injection of low-molecular-weight heparin calcium in addition to the treatment in the control group. DVT was observed on day 30 after treatment, and the two groups were compared in terms of blood flow velocity of femoral veins in both lower limbs, routine blood tests, lower limb function score, the incidence rate of DVT after surgery, and adverse events. **Results** The treatment group had a significantly lower incidence rate of DVT after cerebral angiography than the control group ( $P<0.05$ ).

基金项目:四川省医学科研课题项目(S21102)

收稿日期:2025-12-03;修回日期:2026-06-08

通信作者:孙皓(1971—),男,硕士,主任医师,研究方向为脑血管病。Email:ef756v8f@163.com。

Compared with the control group after treatment, the treatment group had a significantly higher blood flow velocity of femoral veins in both lower limbs ( $P<0.05$ ). After treatment, the treatment group had a significantly higher lower limb function score than the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, both groups had significant reductions in the levels of plasma fibrinogen, D-dimer, and platelets ( $P<0.05$ ), and the treatment group had significantly better improvements than the control group ( $P<0.05$ ). No serious adverse events were observed. **Conclusions** Low - molecular - weight heparin calcium combined with IPC can significantly regulate the levels of blood factors, promote femoral vein blood flow in lower limbs, and improve lower limb function, thereby showing a good effect in preventing DVT after cerebral angiography.

**Keywords:** cerebrovascular disease; deep venous thrombosis; low - molecular - weight heparin calcium; intermittent pneumatic compression; cerebral angiography

脑血管造影是脑血管疾病的诊断手段,但术后患者需肢体制动、长期卧床,易诱发深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT),进而诱发下肢静脉功能不全甚至肺栓塞,威胁患者生命,需及时预防<sup>[1-2]</sup>。间歇性空气波压力治疗(intermittent pneumatic compression, IPC)与抗凝是预防术后DVT的推荐疗法<sup>[3-5]</sup>。IPC是一种通过模拟患者肌肉运动的收缩和舒张,循环充气,以增强深静脉的血流并防止血栓形成的装置<sup>[6]</sup>,效果显著且不良反应少,并且在预防DVT方面表现出显著效果<sup>[7]</sup>。低分子肝素钙是常用抗凝药,可抑制血小板活性、发挥抗凝作用,生物利用度高于普通肝素<sup>[8]</sup>。目前,二者联合应用于脑血管造影术后DVT预防的研究较少,本研究旨在探究该联合方案对术后DVT的影响,为临床预防脑血管造影术后DVT提供循证依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取2022年6月至2023年12月就诊于成都市双流区第一人民医院的160例患者进行研究。

按照随机数表法分为治疗组和对照组,每组均为80例。随机数字的分组由独立于研究者和受试者的第三方执行,第三方不参与纳入受试者。随机分配表一式三份,由课题负责人、研究主办者和数据分析员各保管一份,采用不透明信封法进行随机隐藏,盲法对象研究人员,破盲时3份随机分配表同时揭封,由独立于研究者和受试者的第三方将不同药物装入相应药袋。

纳入标准:①患者均符合脑血管造影适应证<sup>[9]</sup>;②奥塔深静脉血栓量表评分为中风险(11~14分);③年龄18~65岁;④两侧下肢均无静脉血栓形成;⑤不存在低分子肝素钙的用药禁忌;⑥患者知悉试验的内容,并签署知情同意书。

排除标准:①合并恶性肿瘤;②在参与治疗前已经接受过抗凝治疗;③经检验显示存在凝血功能障碍;④有下肢深静脉血管病史;⑤有精神类疾病;⑥妊娠期和哺乳期

妇女;⑦严重的心肝肾功能不全;⑧合并脑疝;⑨合并血小板减少症;⑩急性细菌性心内膜炎。

脱落标准:①未按照要求接受治疗;②自行退出;③治疗过程中出现下肢静脉血栓。

本研究经成都市双流区第一人民医院医学伦理委员会审核,符合伦理学要求(批准号:2022-2-01)。

### 1.2 研究方法

对照组使用IPC治疗(150 mmHg),每日2次,1次30 min进行干预后,再实行脑血管造影检查。检查结束后用动脉压迫止血器对手术股动脉穿刺点采用沙袋加压迫止血,8 h后拆除止血器。对照组使用与低分子肝素外观、给药方式一致的安慰剂皮下注射。

治疗组在对照组的基础上,在患者术中、术后12 h后使用2 d低分子肝素钙(深圳赛保尔生物药业有限公司,5 000 AXa IU/mL,1 mL/支)3 000 AXa IU皮下注射(每日1次)。

### 1.3 研究指标

#### 1.3.1 主要终点指标

术后DVT发生率:按照文献指导使用多普勒超声检查两组患者双下肢深静脉血流异常信号,并计算治疗后的第30天的DVT发生率<sup>[10]</sup>。

#### 1.3.2 次要终点指标

双下肢股静脉(右、左)血流速度:对两组患者治疗前和治疗30 d后进行下肢彩色多普勒超声检查。使用飞利浦IE33型号彩色多普勒超声仪检查患者是否有血栓形成和双下肢静脉血流速度异常,并定期检查双下肢是否有红肿等不适的临床症状,是否在血管彩色多普勒超声检查中出现彩色血流信号。

血液常规检查:在患者治疗前和治疗30 d后收集患者的空腹肘静脉血5 mL,采集血液后放到含有枸橼酸钠的抗凝管中,混匀,高速离心后分离血浆,采用STA<sup>®</sup>试剂盒;检测血浆纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)和D-二聚体(D-dimer, D-D),分别采用法国STAGO公司生产的FIB测

定试剂盒和D-D测定试剂盒;使用MEK-722半自动22项5分类血球计数仪对采集样本的血小板(platelet, PLT)数目进行检测。

下肢功能评分:Fugl-Meyer下肢量表是Fugl-Meyer运动功能量表中评估脑卒中中等中枢神经系统损伤后下肢运动功能的组成部分,共17项,满分34分(每项0~2分),用于量化从协同运动到分离运动的恢复阶段。其中评分越高说明下肢受到的损伤越小<sup>[11]</sup>。

不良反应:观察患者出血和过敏反应、血小板减少等不良反应。

#### 1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0进行统计学分析和数据处理。符合正态分布和方差齐性的计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,治疗前后的比较采用配对样本 $t$ 检验,组间比较采用独立样本 $t$ 检验;计数资料以例数和百分率 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 两组基线资料比较

两组基线资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表1。

表1 两组患者基线资料比较

| 指标                                          | 治疗组( $n=80$ ) | 对照组( $n=80$ ) | $t/\chi^2$ 值 | $P$ 值 |
|---------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------|
| 年龄/岁; $(\bar{x}\pm s)$                      | 54.98±10.75   | 55.22±11.27   | 0.138        | 0.891 |
| 性别(男/女)/例                                   | 54/26         | 60/20         | 1.098        | 0.295 |
| 体重指数/(kg/m <sup>2</sup> ); $(\bar{x}\pm s)$ | 22.24±3.10    | 21.40±3.95    | 1.496        | 0.137 |
| 术中出血量/mL; $(\bar{x}\pm s)$                  | 5.03±0.75     | 5.11±0.77     | 0.666        | 0.507 |
| 手术时间/min; $(\bar{x}\pm s)$                  | 30.28±3.68    | 30.56±3.79    | 0.474        | 0.636 |
| 临床症状 $[n(\%)]$                              |               |               |              |       |
| 神志不清                                        | 50(62.50)     | 46(57.50)     | 0.417        | 0.519 |
| 行动不便                                        | 30(37.50)     | 34(42.50)     |              |       |
| 数字减影血管造影适应证分布 $[n(\%)]$                     |               |               |              |       |
| 脑动脉瘤                                        | 22(27.50)     | 20(25.00)     | 0.129        | 0.719 |
| 脑血管畸形                                       | 15(18.75)     | 13(16.25)     | 0.173        | 0.677 |
| 脑动脉狭窄/脑梗死                                   | 28(35.00)     | 30(37.50)     | 0.108        | 0.742 |
| 脑静脉血栓/静脉窦血栓                                 | 8(10.00)      | 9(11.25)      | 0.066        | 0.798 |
| 其他                                          | 7(8.75)       | 8(10.00)      | 0.074        | 0.786 |
| 合并缺血性脑卒中病史 $[n(\%)]$                        | 32(40.00)     | 35(43.75)     | 0.231        | 0.631 |
| 卒中发生距DSA时间/d; $(\bar{x}\pm s)$              | 18.42±5.67    | 17.89±6.12    | 0.568        | 0.571 |
| 术前存在肢体瘫痪 $[n(\%)]$                          | 29(36.25)     | 31(38.75)     | 0.107        | 0.744 |
| 术前需卧床( $\geq 3$ d) $[n(\%)]$                | 24(30.00)     | 22(27.50)     | 0.122        | 0.727 |

#### 2.2 两组术后双下肢股静脉血流速度

( $P<0.05$ ),且治疗组高于对照组( $P<0.05$ ),见表2。

治疗后两组的双下肢股静脉血流速度均高于治疗前

表2 两组术后双下肢股静脉血流速度差异比较 [(cm/s); $(\bar{x}\pm s)$ ]

| 组别    | 例数 | 左侧下肢股静脉血流速度 |            |       |        | 右侧下肢股静脉血流速度 |            |       |        |
|-------|----|-------------|------------|-------|--------|-------------|------------|-------|--------|
|       |    | 治疗前         | 治疗后        | $t$ 值 | $P$ 值  | 治疗前         | 治疗后        | $t$ 值 | $P$ 值  |
| 治疗组   | 80 | 19.55±2.36  | 24.17±4.55 | 8.062 | <0.001 | 18.44±2.37  | 23.26±3.81 | 9.608 | <0.001 |
| 对照组   | 80 | 19.43±2.43  | 22.25±3.61 | 5.796 | <0.001 | 18.58±2.28  | 21.83±2.94 | 7.813 | <0.001 |
| $t$ 值 |    | 0.317       | 2.957      |       |        | 0.381       | 2.658      |       |        |
| $P$ 值 |    | 0.752       | 0.004      |       |        | 0.704       | 0.009      |       |        |

#### 2.3 两组血液FIB、D-D、PLT水平对比

治疗后两组血液FIB、D-D、PLT水平低于治疗前( $P<0.05$ ),治疗组低于对照组( $P<0.05$ ),见表3。

#### 2.4 两组下肢功能评分比较

治疗后两组下肢功能评分均有升高( $P<0.05$ ),且治疗组高于对照组( $P<0.05$ ),见表4。

| 表3 两组血液FIB、D-D、PLT水平对比 ( $\bar{x}\pm s$ ) |              |              |       |        |
|-------------------------------------------|--------------|--------------|-------|--------|
| 指标                                        | 治疗组(n=80)    | 对照组(n=80)    | t值    | P值     |
| FIB/(g/L)                                 |              |              |       |        |
| 治疗前                                       | 3.54±0.61    | 3.61±0.66    | 0.697 | 0.487  |
| 治疗后                                       | 2.92±0.36    | 3.13±0.52    | 2.970 | 0.003  |
| t值                                        | 7.829        | 5.110        |       |        |
| P值                                        | <0.001       | <0.001       |       |        |
| D-D/(μg/mL)                               |              |              |       |        |
| 治疗前                                       | 1.58±0.36    | 1.56±0.37    | 0.347 | 0.729  |
| 治疗后                                       | 1.20±0.24    | 1.38±0.45    | 3.157 | 0.002  |
| t值                                        | 7.856        | 2.764        |       |        |
| P值                                        | <0.001       | 0.006        |       |        |
| PLT/( $\times 10^9/L$ )                   |              |              |       |        |
| 治疗前                                       | 264.12±76.32 | 257.12±69.95 | 0.605 | 0.546  |
| 治疗后                                       | 207.12±28.34 | 229.26±36.77 | 4.266 | <0.001 |
| t值                                        | 6.262        | 3.153        |       |        |
| P值                                        | <0.001       | 0.002        |       |        |

注:FIB=纤维蛋白原;D-D=D-二聚体;PLT=血小板。

| 表4 比较两组下肢功能评分 [分;( $\bar{x}\pm s$ )] |    |            |            |        |        |
|--------------------------------------|----|------------|------------|--------|--------|
| 组别                                   | 例数 | 治疗前        | 治疗后        | t值     | P值     |
| 治疗组                                  | 80 | 17.88±2.12 | 23.83±4.75 | 10.231 | <0.001 |
| 对照组                                  | 80 | 17.94±2.27 | 21.15±4.63 | 5.568  | <0.001 |
| t值                                   |    | 0.173      | 3.614      |        |        |
| P值                                   |    | 0.863      | <0.001     |        |        |

### 2.5 DVT发生率

对照组DVT的发生率为11.25%(9/80),治疗组DVT的发生率为2.50%(2/80),两组比较差异有统计学意义( $\chi^2=4.783,P=0.029$ )。

### 2.6 不良反应

两组患者在治疗前、后均未出现出血和过敏反应等不良反应。

## 3 讨论

DVT是在深静脉中形成血液凝块的疾病,多发生在下肢,例如深静脉血栓形成后综合征,严重的情况下会诱发肺栓塞。平均每1 000人中大约有1人患该疾病,主要不良反应事件表现为下肢水肿、坏死等,严重情况下可能会危及生命安全<sup>[12]</sup>。因此,患者既往患有血栓或者长时间卧床休息等均存在发生DVT的风险。尤其在脑血管造影术后,需要长时间卧床制动,需要提前预防DVT的发生<sup>[13]</sup>。

Kakkos等<sup>[14]</sup>将药物与IPC联合应用于DVT预防发中现,与单独使用药物相比,IPC并联合药物治疗能有效地减少DVT的出现,其原因是IPC通过充气套管/脚踏泵

对腿部施压,增加静脉血流量,减少血栓发生,但存在患者依从性差、临床使用标准存争议的问题<sup>[15]</sup>。抗凝治疗是主要的防血栓的方法,其中肝素和维生素K拮抗剂是常用抗凝剂,多用于DVT治疗中<sup>[16]</sup>。Schrag等<sup>[17]</sup>研究显示,低分子肝素与阿哌沙班等直接口服抗凝剂治疗静脉血栓栓塞,大出血发生率明显更低,低分子肝素的安全性较其他直接口服抗凝剂更高。低分子肝素是由普通肝素降解后得来的小分子肝素的药物,通过抑制凝血酶的形成,降低凝血因子的聚集而发挥抗凝作用,还可以激活纤溶酶原溶解血栓<sup>[18]</sup>。且在预防癌症相关静脉血栓和骨科创伤后血栓等方面发挥重要作用<sup>[19]</sup>。低分子肝素钙已经作为预防DVT的药物在临床上广泛使用。目前,低分子肝素与IPC联合治疗静脉血栓的研究较多,但二者联用对DVT患者D-D、FIB及下肢功能影响的研究仍是热点,具有创新价值。

本研究显示,治疗组双侧下肢股静脉血流速度高于对照组,DVT发生率更低,证实低分子肝素钙联合IPC可有效提升下肢静脉血流速度,预防DVT效果显著,与Li等<sup>[20]</sup>提出的“增加下肢血流速度可预防DVT”结论一



致。其原因可能是低分子肝素钙能溶解静脉血栓,降低高凝状态,促进血凝块的纤溶,降低血液中红细胞的黏稠度,增加血液流速。D-D是纤溶酶诱导的纤溶交联纤维蛋白降解的可溶性纤维蛋白降解产物,是临床上继发性纤维蛋白溶解和凝血活化的重要生物标志物,FIB水平升高会增加血栓形成的风险,两者的水平波动可预测DVT的发生<sup>[21]</sup>。D-D、PLT反映患者的凝血状态<sup>[22]</sup>。本研究中治疗组上述指标较对照组降低,提示低分子肝素钙通过调节纤维蛋白合成、抑制Xa因子,改善凝血异常,减少凝血产物生成。治疗组下肢功能评分优于对照组,DVT复发率更低,且未出现严重不良反应。IPC为物理无创治疗,低分子肝素钙生物利用度高、用药剂量小,二者联用安全性良好。

本研究不足之处在于不良反应事件可能需在长期的随访评估中得到,而本研究用药时间短,样本集中,可能影响结论的普适性。未来需通过多中心研究、延长随访及成本效益分析进一步验证。后续研究可进一步分层纳入不同风险人群,明确不同风险分层下的最优预防策略,完善脑血管造影围手术期DVT预防的全程管理证据。

综上所述,低分子肝素钙联合IPC在患者脑血管造影术后通过调节下肢股静脉血流速度,协调FIB和D-D等因子的水平,发挥抗DVT作用,且安全性高,为预防DVT提供研究方向。

#### 参 考 文 献

- [1] LIANG H, YE R C, SONG N N, et al. Early ambulation protocol after diagnostic transfemoral cerebral angiography: an evidence-based practice project[J]. BMC Neurol, 2024, 24(1): 104.
- [2] 程斐然,汤永红,蒋小龙. 多模态成像技术在脑血管病中的应用与前景: 以CT、MRI为核心的综合诊疗体系[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2026, 53(2): 90-98.
- [3] KAKKOS S K, GOHEL M, BAEKGAARD N, et al. Editor's choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 clinical practice guidelines on the management of venous thrombosis[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2021, 61(1): 9-82.
- [4] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第三版)[J]. 中国血管外科杂志(电子版), 2017, 9(4): 250-257.
- [5] KIM N Y, RYU S, KIM Y H. Effects of intermittent pneumatic compression devices interventions to prevent deep vein thrombosis in surgical patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. PLoS One, 2024, 19(7): e0307602.
- [6] ZENG M, WU Z P. An evidenced-based review of the prevention

of venous thromboembolism in traumatic patients with intermittent pneumatic compression devices[J]. Emerg Med Int, 2023, 2023: 2116496.

- [7] ZHANG X H, TU H H, YIN Q, et al. Prevention of venous thrombosis through intraoperative intermittent pneumatic compression (IPC): a best practice implementation project[J]. BMC Nurs, 2024, 23(1): 558.
- [8] 黄俊霖,陈培友,李想,等. 脉通凝汤联合低分子肝素钙预防胸腰椎骨折术后患者下肢深静脉血栓形成疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(1): 92-95.
- [9] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会神经血管介入协作组. 脑血管造影术操作规范中国专家共识[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(1): 7-13.
- [10] 侯玉芬,刘政. 下肢深静脉血栓形成诊断及疗效标准(2015年修订稿)[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2016, 22(5): 520-521.
- [11] Fugl-Meyer A R, Jääskö L, Leyman I, et al. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance[J]. Scand J Rehabil Med, 1975, 7(1): 13-31.
- [12] 中国微循环学会周围血管疾病专业委员会下肢静脉腔内治疗专业委员会. 急性下肢深静脉血栓形成腔内治疗专家共识[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2023, 9(5): 513-519.
- [13] WANG X Q, MA Y F, HUI X, et al. Oral direct thrombin inhibitors or oral factor Xa inhibitors versus conventional anticoagulants for the treatment of deep vein thrombosis[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2023, 4(4): CD010956.
- [14] KAKKOS S, KIRKILELIS G, CAPRINI J A, et al. Combined intermittent pneumatic leg compression and pharmacological prophylaxis for prevention of venous thromboembolism[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2022, 1(1): CD005258.
- [15] 田轩,刘建龙. 机械血栓清除装置治疗下肢深静脉血栓形成: 应用现状与展望[J]. 中国普通外科杂志, 2025, 34(12): 2552-2560.
- [16] LINNEMANN B, BEYER - WESTENDORF J, ESPINOLA - KLEIN C, et al. Management of deep vein thrombosis: an update based on the revised AWMF S2k guideline[J]. Hamostaseologie, 2024, 44(2): 97-110.
- [17] SCHRAG D, UNO H, ROISOVSKY R, et al. Direct oral anticoagulants vs low-molecular-weight heparin and recurrent VTE in patients with cancer: a randomized clinical trial[J]. JAMA, 2023, 329(22): 1924-1933.
- [18] 林锋,黎爱,何丽云,等. 利伐沙班与低分子肝素钙联合氨甲环酸对初次全膝关节置换术止血效果及安全性比较[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(15): 82-86.
- [19] Major Extremity Trauma Research Consortium (METRC), O'TOOLE R V, STEIN D M, et al. Aspirin or low-molecular-weight heparin for thromboprophylaxis after a fracture[J]. N Engl

- J Med, 2023, 388(3): 203-213.
- [20] LI H Y, ZHANG W, LU Q S, et al. Which frequency of ankle pump exercise should be chosen for the prophylaxis of deep vein thrombosis?[J]. Inquiry, 2022, 59: 469580221105989.

[21] FANG X, SHEN Y, WANG M, et al. Predictive value of Caprini risk assessment model, D-dimer, and fibrinogen levels on lower extremity deep vein thrombosis in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage[J]. Front Neurol, 2024, 15: 1370029.

[22] 许锦富,罗彩媚,张海春. 超声血流参数联合外周血D-D、PLT表达对剖宫产瘢痕妊娠大出血的预测价值[J]. 中国计划生育学杂志, 2025, 33(12): 2811-2815.
- 责任编辑:龚学民