doi:10.11659/jjssx.04E022049

·临床研究·

不同入路人工股骨头置换术治疗单侧股骨颈骨折的疗效研究

刘恒宇,马东宝,李 林,金龙浩 (延边大学附属医院/延边医院骨关节外科,吉林 延吉 136200)

[摘 要] **目的** 探讨不同入路人工股骨头置换术治疗 Garden Ⅲ、Ⅳ型单侧股骨颈骨折的疗效。**方法** 回顾性分析我院收治的 76 例 Garden Ⅲ、Ⅳ型单侧股骨颈骨折患者的临床资料,根据手术入路分为直接前方入路(DAA)组(40 例)和后外侧入路(PA)组(36 例)。比较 2 组患者手术时间、术中出血量、切口长度、首次下地时间、住院时间及弃助行器时间等围术期相关指标;通过视觉模拟量表(VAS)评分比较 2 组患者的术后疼痛程度;通过 Charnley 评分比较 2 组患者手术前后的髋关节功能;比较 2 组患者的并发症发生情况。**结果** DAA 组患者的手术时间长于 PA 组,术中出血量少于 PA 组,切口长度短于 PA 组,首次下地时间、住院时间及弃助行器时间均短于 PA 组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。2 组患者术后 1 d、3 d、1 个月和 3 个月的 VAS 评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);DAA 组患者术后 1 个月的 Charnley 评分高于 PA 组,差异有统计学意义($P<0.05$);2 组患者术前和术后 3 个月的 Charnley 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。DAA 组患者术后并发症发生率为 17.50%(7/40),PA 组患者术后并发症发生率为 25.00%(9/36),2 组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 经 DAA 和 PA 人工股骨头置换术治疗 Garden Ⅲ、Ⅳ型单侧股骨颈骨折均有较好的临床疗效,患者髋关节功能均恢复较好,且安全性高,但 DAA 术中出血量更少,创伤更小,术后早期恢复更快。

[关键词] 人工股骨头置换术;股骨颈骨折;直接前方入路;后外侧入路
[中图分类号] R681.8 [文献标识码] A [收稿日期] 2022-04-13

Efficacy of artificial femoral head replacement through different approaches in the treatment of unilateral femoral neck fracture

LIU Heng-yu, MA Dong-bao, LI Lin, JIN Long-hao (Department of Bone and Joint Surgery, Affiliated Hospital of Yanbian University/Yanbian Hospital, Yanji Jilin 136200, China)

Abstract: Objective To investigate the efficacy of artificial femoral head replacement through different approaches in the treatment of Garden type Ⅲ and Ⅳ unilateral femoral neck fractures. **Methods** The clinical data of 76 patients with Garden type Ⅲ and Ⅳ unilateral femoral neck fractures admitted to our hospital were retrospectively analyzed. According to surgical approaches, they were divided into the direct anterior approach (DAA) group (40 cases) and the posterolateral approach (PA) group (36 cases). The perioperative related indexes such as operation time, intraoperative bleeding volume, incision length, first time to the ground, hospital stay and time to abandon walker of the two groups were compared. The degree of postoperative pain of the two groups was compared by visual analogue scale (VAS) score. The hip joint function of the two groups before and after operation was compared by Charnley score. The complications of the two groups were compared. **Results** The operation time of the DAA group was longer than that of the PA group, the intraoperative bleeding volume was less than that of the PA group, the incision length was shorter than that of the PA group, and the first time to the ground, hospital stay and time to abandon walker of the DAA group were shorter than those of the PA group, the differences were statistically significant ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the VAS scores 1 day, 3 days, 1 month and 3 months after operation between the two groups ($P>0.05$). The Charnley score of the DAA group was higher than that of the PA group 1 month after operation, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the Charnley score before operation and 3 months after operation between the two groups ($P>0.05$). The incidence of postoperative complications was 17.50% (7/40) in the DAA group and 25.00% (9/36) in the PA group, there was no statistically significant difference in the incidence of postoperative complications between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** DAA and PA approach artificial femoral head replacement all have good clinical efficacy in the treatment of Garden type Ⅲ and Ⅳ unilateral femoral neck fractures, the hip joint function of patients has recovered well with high safety. However, DAA has less intraoperative bleeding volume, less trauma and faster early recovery after operation.

Keywords: artificial femoral head replacement; femoral neck fracture; direct anterior approach; posterolateral approach

---

[基金项目] 吉林省教育厅“十三五”科学技术研究项目(吉教科合字[2016]第 269 号)
[通信作者] 李 林,E-mail:lilin26770571@163.com

股骨颈骨折是指股骨头下至股骨颈基底之间的髋部骨折,是一种高发于中老年人的常见骨科疾病。手术是治疗该病的首选方式,然而多数患者全身状况差,存在一定程度的骨质疏松且合并其他疾病,内固定手术治疗效果较差。人工股骨头置换术是目前应用较为广泛的术式,在恢复患者活动能力,减少并发症方面效果较好[1]。人工股骨头置换术一般采用直接前方入路(direct anterior approach,DAA)或后外侧入路(posterolateral approach,PA),两种入路对髋关节周围肌肉的破坏程度不同,DAA 为经肌肉、神经间隙入路,术中无需切断任何肌肉组织,PA 需在术中切断髋外旋肌群,其效果优劣及安全性高低目前尚无共识[2]。因此,本研究通过比较 Garden Ⅲ、Ⅳ型单侧股骨颈骨折患者采用 DAA 和 PA 人工股骨头置换术治疗的效果,旨在为临床该术式入路的选择提供一定参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2019 年 10 月至 2021 年 10 月我院收治的 76 例 Garden Ⅲ、Ⅳ型单侧股骨颈骨折患者的临床资料,患者均接受人工股骨头置换术,其中 40 例患者的手术入路为 DAA(DAA 组),36 例患者的手术入路为 PA(PA 组)。DAA 组中男 18 例,女 22 例;年龄 50~79岁,平均(63.03±10.04)岁;BMI 为(23.63±1.94)kg/m^2;Garden 分型:Ⅲ型 24 例,Ⅳ型 16 例。PA 组中男 15 例,女 21 例;年龄 53~80 岁,平均(62.11±9.04)岁;BMI 为(24.01±2.12)kg/m^2;Garden 分型:Ⅲ型 21 例,Ⅳ型 15 例。2 组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。纳入标准:①符合《外科学》[3]中股骨颈骨折的诊断标准且经影像学检查确诊为单侧股骨颈骨折;②Garden 分型为Ⅲ型或Ⅳ型;③有明确外伤史。排除标准:①有严重的心、肝、肾等器质性疾病或骨折并发的其他疾病;②全身多发性骨折、病理性或陈旧性骨折;③不能耐受外科手术。

1.2 方法

2 组患者术前常规应用抗生素预防感染、低分子肝素钠抗凝、氨甲环酸减少出血。采用腰麻—硬膜外联合麻醉,患者均取健侧卧位。

DAA 组:以髂前上棘外侧、下方 2 cm 处为起点,向腓骨小头作延长线,于其近端约 10 cm 作切口,逐层切开皮肤、皮下,钝性分离阔筋膜张肌与缝匠肌间隙,进入间隙,切除前方关节囊,暴露股骨颈,斜形截骨,取出股骨头。松解关节囊,将患侧下肢外旋并内收,使用扩髓器扩髓后安装合适的股骨头假体,确认髋关节各方向活动良好。透视确认假体位置,逐层缝合切口。

PA 组:于股骨大粗隆稍后位置作长约 15 cm 的弧形切口,逐层切开皮肤、皮下,分离松解臀大肌股骨止点,切开关节囊,显露股骨颈及股骨头,在小转子上方约 1 cm 处截断股骨颈,取出股骨头,采取与 DAA 组相同的方法常规置换股骨头。

2 组患者术后均常规镇痛,应用低分子肝素(齐鲁制药有限公司,国药准字 H20030429,规格:0.4 mL:5 000 IU)或利伐沙班(拜耳医药保健有限公司,国药准字 J20180075,规格:10 mg)至术后 5 周,术后 24 h 视引流管流量拔除引流管,术后早期指导患者适度功能锻炼。

1.3 观察指标

比较 2 组患者的围术期相关指标,包括手术时间、术中出血量、切口长度、首次下地时间、住院时间及弃助行器时间。通过视觉模拟量表(visual analogue scale,VAS)评分比较 2 组患者术后 1 d、3 d、1 个月和 3 个月的疼痛程度,VAS 评分使用标尺让患者自行指出对应疼痛程度的刻度,总分 10 分,评分越高则疼痛感越强[4]。通过 Charnley 评分比较 2 组患者术前及术后 1 个月和 3 个月的髋关节功能。Charnley 评分包括疼痛、运动和行走 3 个维度,总分 100 分,评分越高则髋关节功能越好[5]。比较 2 组患者的并发症发生情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件分析数据,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验;$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组围术期相关指标比较

DAA 组患者的手术时间长于 PA 组,术中出血量少于 PA 组,切口长度短于 PA 组,首次下地时间、住院时间及弃助行器时间短于 PA 组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 2 组围术期相关指标($\bar{x}\pm s$)

组别	n	手术时间/min	术中出血量/mL	切口长度/cm	首次下地时间/d	住院时间/d	弃助行器时间/d
DAA 组	40	67.09±12.16	178.53±60.11	9.15±1.26	1.68±1.10	10.40±2.02	38.24±8.21
PA 组	36	50.23±10.11	265.71±80.92	14.76±2.33	2.34±1.64	14.05±2.51	49.06±8.84
t		6.531	5.366	12.160	4.290	6.215	5.532
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 2组患者术后疼痛程度比较

2组患者术后1 d、3 d、1个月和3个月的VAS评分均呈降低趋势($P<0.05$);2组患者术后1 d、3 d、1个月和3个月的VAS评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表2。

表2 2组患者术后VAS评分($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	术后1 d	术后3 d	术后1个月	术后3个月
DAA组	40	5.11±1.02	3.43±0.94*	1.21±0.78*#	0.63±0.25*#△
PA组	36	4.70±1.12	3.18±1.05*	0.99±0.73*#	0.64±0.18*#△
t		1.670	1.095	1.265	0.198
P		0.099	0.277	0.210	0.844

*:与术后1 d比较,$P<0.05$;#:与术后3 d比较,$P<0.05$;△:与术后1个月比较,$P<0.05$

2.3 2组患者手术前后髋关节功能比较

2组患者术后1个月和3个月的Charnley评分均较术前升高($P<0.05$);DAA组患者术后1个月的Charnley评分高于PA组,差异有统计学意义($P<0.05$);2组患者术前和术后3个月的Charnley评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。

表3 2组患者手术前后Charnley评分($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	术前	术后1个月	术后3个月
DAA组	40	20.06±3.14	75.13±5.80*	89.71±4.74*#
PA组	36	21.09±4.10	69.12±5.39*	89.05±5.12*#
t		1.237	4.663	0.584
P		0.220	0.034	0.561

*:与术前比较,$P<0.05$;#:与术后1个月比较,$P<0.05$

2.4 2组患者并发症发生情况比较

DAA组患者术后并发症发生率为17.50%(7/40),PA组术后并发症发生率为25.00%(9/36)。2组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表4。髋关节脱位者均予以手法复位,切口疼痛者经调整止痛方案后缓解,切口渗液者经输注人血白蛋白、切口换药、灯烤等处理后痊愈,股外侧皮神经损伤者经营养神经治疗后恢复,股前痛及切口延迟愈合者未作特殊处理,逐渐自行恢复,电解质紊乱者经注射葡萄糖等对症纠正后恢复。

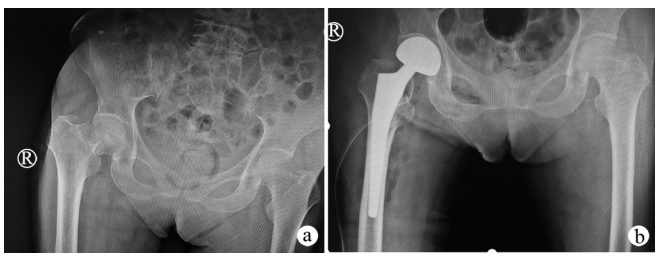
表4 2组并发症发生情况[例(%)]

组别	n	髋关节脱位	切口疼痛	切口渗液	股外侧皮神经损伤	股前痛	切口延迟愈合	电解质紊乱	合计
DAA组	40	0(0)	3(7.50)	2(5.00)	1(2.50)	0(0)	1(2.50)	0(0)	7(17.50)
PA组	36	2(5.56)	1(2.78)	1(2.78)	0(0)	1(2.78)	3(8.33)	1(2.78)	9(25.00)
χ^2									0.641
P									0.423

2.5 典型病例

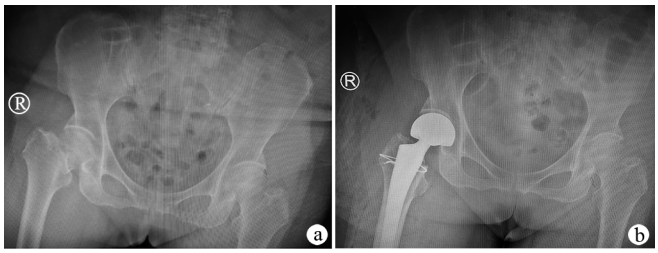
典型病例1:患者,女,62岁,因摔伤致右髋部疼痛、活动时加剧、腿部活动受限1 d入院,行X射线检查结果显示右侧股骨颈骨折。入院后患肢行皮肤牵引制动,完善术前检查,无明确手术禁忌后行DAA人工股骨头置换术(图1)。右侧末次Charnley评分为优。

典型病例2:患者,女,65岁,因摔伤致右髋部疼痛、肿胀、腿部活动受限1 d入院,行X射线检查结果显示右侧股骨颈骨折。入院后患肢行皮肤牵引制动,完善术前检查,无明确手术禁忌后行PA人工股骨头置换术(图2)。右侧末次Charnley评分为优。



a:置换前;b:置换后

图1 典型病例1髋关节正位X射线片



a:置换前;b:置换后

图2 典型病例2髋关节正位X射线片

3 讨论

股骨颈骨折按Garden分型分为4型,多数为Ⅲ型、Ⅳ型,Ⅲ型、Ⅳ型患者骨折断端移位较多,损伤程度较重[6]。股骨颈的血供特点决定了股骨颈骨折患者发生股骨头坏死的概率较大[7]。人工股骨头置换术可通过替换损伤的股骨颈,显著改善髋关节功能,是全身或者局部感染病灶、不能耐受手术等存在手术禁忌证患者治疗股骨颈骨折的主要术式[8]。人工股骨头置换术最常见的两种入路是PA和DAA。其中PA最为常用,手术效果良好,但手术创伤较大。手术操作难度更大,且较多应用于全髋关节置换术,目前并未广泛

应用于股骨头置换术,但 DAA 采用肌间隙入路,该入路不破坏髋关节后侧结构,创伤小,术后早期髋关节的稳定性更好,目前已被越来越多的学者认为是更优的入路,尤其是对于高龄患者[9]。

本研究对 2 组 GardenⅢ、Ⅳ型单侧股骨颈骨折患者分别应用 DAA 和 PA 人工股骨头置换术,结果显示,与 PA 组相比,DAA 组的手术时间更长,但术中出血量更少,切口长度更短,首次下地时间、住院时间及弃助行器时间均更短,表明 DAA 可减少手术创伤,患者术后恢复更快,原因在于 PA 需要切开外旋肌群,术中出血量较多,对后方肌肉、软组织的损伤可导致后方不稳,进而导致患者恢复较慢,效果较差[10];而 DAA 通过阔筋膜张肌和缝匠肌之间的间隙进入髋关节,不切断肌肉,组织损伤较轻,减少了肌肉组织粘连,使得术中操作视野更好,可对患病区域进行快速精准的手术处理,因此,术后恢复更快[11-12]。DAA 股骨近端显露和股骨髓腔准备等操作更复杂[13],因而其手术时间较 PA 延长,随着术者 DAA 手术经验的丰富,手术时间会相应缩短,且 DAA 可更有效地降低术后长期卧床相关并发症的发生率,术后疼痛缓解更快,更有利于尽早改善患者术后髋关节功能。临床术者应充分掌握该术式的操作要点,如术中避免损伤股外侧皮神经,股骨近端显露应适当,要避免周围软组织被广泛剥离[14]。

DAA 患者由于手术创伤较小,理论上术后疼痛程度应低于 PA 患者,胡洪波等[15]的研究也得到了 DAA 在疼痛改善方面优于 PA 的结果。但本研究结果显示,2 组患者术后的 VAS 评分相比并无显著差异,术后疼痛改善程度相当,原因可能在于我院的围术期疼痛管理较好,2 组患者术后均取得了较好的镇痛效果,提示临床上应提升手术操作技术,加强术后疼痛管理,减轻患者痛苦。

本研究中,2 组患者术后 Charnley 评分均高于术前,DAA 组术后 1 个月的 Charnley 评分显著高于 PA 组,但术后 3 个月 2 组患者 Charnley 评分相比则无明显差异,提示两种入路在长期髋关节功能恢复方面效果相当,但 DAA 更利于早期髋关节功能恢复。李立群等[16]的研究表明,接受 DAA 人工股骨头置换术的患者术后 1 周 Charnley 评分更高;Restrepo 等[17]的研究表明,采用 DAA 人工股骨头置换术的患者能够更早地下床活动,且行走更快、更远,本研究结果与之均吻合。出现此结果的主要原因仍与 DAA 对患者的术中创伤更小,切口恢复更快有关。

本研究结果还显示,2 组患者术后并发症发生率无明显差异,且均经对症处理后恢复,表明 DAA 和 PA 均具有较高的安全性。但也有报道认为 DAA 的学习曲线较长,早期的并发症发生率可能较高[18]。本研究所选取的病例较少,临床上或后续研究应关注 DAA 的长期疗效和远期并发症发生情况,同时提高手术水平,丰富相关经验。

综上所述,对接受人工股骨头置术治疗的 GardenⅢ、Ⅳ型单侧股骨颈骨折患者,DAA 和 PA 两种入路均有较好的临床疗效,患者髋关节功能均恢复较好,并发症发生率较低,但 DAA 术中出血量少,创伤小,术后早期恢复更快。

[参考文献]

[1] 吴京亮,魏志凌,张丛笑. 高龄老人股骨颈骨折的临床治疗分析[J]. 中国医药指南,2021,19(22):48-49. doi:10.15912/j.cnki.gocm.2021.22.020.

[2] 王 林,谢加兵,徐祝军,等. 人工股骨头置换术与空心加压螺钉固定治疗老年股骨颈骨折的疗效比较[J]. 现代生物医学进展,2017,17(18):3528-3531. doi:10.13241/j.cnki.pmb.2017.18.030.

[3] 陈孝平,汪建平. 外科学[M]. 第8版. 北京:人民卫生出版社,2013:676-680.

[4] Faiz KW. VAS-visual analog scale[J]. Tidsskr Nor Laegeforen,2014,134(3):323. doi:10.4045/tidsskr.13.1145.

[5] 刘云鹏,刘 沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京:清华大学出版社,2002:216-217.

[6] Kunkel ST,Sabatino MJ,Kang R,et al. A systematic review and meta-analysis of the direct anterior approach for hemiarthroplasty for femoral neck fracture[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol,2018,28(2):217-232. doi:10.1007/s00590-017-2033-6.

[7] 王 雷. 人工股骨头置换术与全髋关节置换术治疗老年移位股骨颈骨折的临床疗效观察[J]. 贵州医药,2022,46(1):108-109. doi:10.3969/j.issn.1000-744X.2022.01.057.

[8] 许庆利,范 勇,王兴元,等. PFNA 与人工股骨头置换术治疗老年不稳定型股骨粗隆间骨折的临床疗效分析[J]. 创伤外科杂志,2017,19(2):106-110. doi:10.3969/j.issn.1009-4237.2017.02.007.

[9] 黄邓华,吕 辉,郭 江,等. 人工股骨头置换术和人工全髋关节置换术治疗高龄股骨颈骨折的临床疗效分析[J]. 重庆医科大学学报,2021,46(4):481-487. doi:10.13406/j.cnki.cyxb.002766.

[10] 张嘉锴,吴君龙,郑兴国,等. 直接前入路与其他入路行人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折患者疗效的 Meta 分析[J]. 中国骨伤,2020,33(8):776-783. doi:10.12200/j.issn.1003-0034.2020.08.018.

[11] Fernandez Fernandez F,Wirth T. Lateral approach to pediatric femoral neck fractures[J]. Oper Orthop Traumatol,2021,33(1):15-22. doi:10.1007/s00064-020-00693-5.

[12] 吴铭洲,李荣群,周 军,等. 微创 SuperCap 入路与传统后外侧入路行人工股骨头置换:早期效果比较[J]. 中国组织工程研究,2019,23(32):5103-5109. doi:10.3969/j.issn.2095-4344.1461.

[13] 张英剑,李志永,吴树文,等. 直接前入路和微创后外侧入路人工股骨头置换术治疗高龄股骨颈骨折患者的疗效比较[J]. 中国临床解剖学杂志,2018,36(6):678-682. doi:10.13418/j.issn.1001-165x.2018.06.016.

doi:10.11659/jjssx.03E022121

·临床研究·

血栓弹力图指导颅内动脉瘤患者介入围术期抗血小板治疗

王冠宇[1],郭腾云[1],王舒楠[2],陈立朝[1] (1.陆军特色医学中心神经外科,重庆 400042;2.陆军特色医学中心放射科,重庆 400042)

[摘 要] **目的** 探讨支架辅助栓塞颅内动脉瘤患者围术期应用血栓弹力图协助指导双重抗血小板治疗的效果。**方法** 回顾性分析156例行支架辅助栓塞颅内动脉瘤患者的临床资料,根据患者双重抗血小板用药情况分为氯吡格雷组($n=106$)、替格瑞洛组($n=38$)和药物调整组($n=12$)。记录患者脑缺血事件发生情况,分析3组患者血栓弹力图检测结果,包括花生四烯酸(AA)抑制率、二磷酸腺苷(ADP)抑制率、ADP通道血凝块最大强度(MA-ADP),评估患者双重抗血小板治疗效果。**结果** 156例患者住院期间发生脑缺血事件4例,发生率为2.56%。与氯吡格雷组比较,替格瑞洛组患者的ADP抑制率明显升高,MA-ADP显著降低,差异均有统计学意义($P<0.05$);氯吡格雷组与替格瑞洛组AA抑制率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。药物调整组患者改服替格瑞洛后的ADP抑制率较服用氯吡格雷时显著升高,MA-ADP明显降低,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 血栓弹力图可用于监测支架辅助栓塞颅内动脉瘤患者的血小板功能,并可在围术期对患者双重抗血小板治疗方案进行有效指导,对预防术后缺血事件的发生具有重要意义。

[关键词] 血栓弹力图;颅内动脉瘤;双重抗血小板治疗;氯吡格雷;替格瑞洛

[中图分类号] R651.1 [文献标识码] A [收稿日期] 2022-03-29

Thromboelastography guides perioperative antiplatelet therapy in patients with intracranial aneurysm

WANG Guan-yu[1], GUO Teng-yun[1], WANG Shu-nan[2], CHEN Li-zhao[1] (1. Department of Neurosurgery, Army Medical Center of PLA, Chongqing 400042, China; 2. Department of Radiology, Army Medical Center of PLA, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To explore the effect of perioperative application of thromboelastography in guiding dual antiplatelet therapy for patients with stent-assisted embolization of intracranial aneurysms. **Methods** The clinical data of 156 patients underwent stent-assisted embolization of intracranial aneurysms were retrospectively analyzed, and the patients were divided into the clopidogrel group ($n=106$), the ticagrelor group ($n=38$) and the drug adjustment group ($n=12$) according to their dual antiplatelet medication status. The occurrence of cerebral ischemic events of patients was recorded, and the thromboelastography results of the three groups were analyzed, including the arachidonic acid (AA) inhibition rate, the adenosine diphosphate (ADP) inhibition rate, and the maximum intensity of ADP channel clot (MA-ADP), and the effect of dual antiplatelet therapy of patients was evaluated. **Results** There were 4 cases of cerebral ischemia events during hospitalization among 156 patients, and the incidence rate was 2.56%. Compared with the clopidogrel group, the ADP inhibition rate of the ticagrelor group was significantly increased, and the MA-ADP was significantly decreased, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the AA inhibition rate between the clopidogrel group and the ticagrelor group ($P>0.05$). The ADP inhibition rate of the patients in the drug adjustment group who switched to ticagrelor was significantly higher

[基金项目] 重庆市科卫联合医学科研重点项目(2018ZDXM032);陆军军医大学临床医学科研人才项目(2019XLC3049)

[通信作者] 陈立朝,E-mail:chenlizhao1971@163.com

[14] 范 磊,李 杰,赵大中.双极人工股骨头置换术与全髋关节置换术治疗老年股骨颈骨折疗效对比分析[J].河北医学,2018,24(5):830-834.doi:10.3969/j.issn.1006-6233.2018.05.034.

[15] 胡洪波,李 政,孙鹏霄,等.直接前路与后外侧入路人工股骨头置换治疗老年移位性股骨颈骨折的临床疗效对比[J].生物骨科材料与临床研究,2018,15(4):45-49.doi:10.3969/j.issn.1672-5972.2018.04.012.

[16] 李立群,罗 鹏,肖耀广,等.直接前侧入路和后外侧入路人工股骨头置换术治疗阿尔茨海默病病人股骨颈骨折的临床疗效[J].骨科,2019,10(6):504-508.doi:10.3969/j.issn.1674-8573.2019.06.004.

[17] Restrepo C, Parvizi J, Pour AE, et al. Prospective randomizedstudy of two surgical approaches for total hip arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2010,25(5):671-679.doi:10.1016/j.arth.2010.02.002.

[18] 张其亮,于 瑜,任国清,等.直接前入路与外侧入路全髋关节置换术的早期疗效比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2020,35(12):1237-1241.doi:10.7531/j.issn.1672-9935.2020.12.002.

(编辑:贺绍梅)