

DOI: 10.16781/j.0258-879x.2021.07.0818

· 短篇论著 ·

CHA₂DS₂-VASc 评分在老年髋部骨折伴非瓣膜性心房颤动患者围手术期抗凝中的应用

来 津, 李孝明, 方良勤, 何 翔*

中国人民解放军陆军第七十二集团军医院骨科, 湖州 313000

[摘要] **目的** 探讨血栓栓塞风险评分 (CHA₂DS₂-VASc 评分) 在老年髋部骨折伴非瓣膜性心房颤动 (NVAF) 患者围手术期分层抗凝管理中的应用效果。**方法** 回顾性纳入 78 例老年髋部骨折伴 NVAF 患者, 根据术前 CHA₂DS₂-VASc 评分对患者年龄、性别、糖尿病、高血压、心力衰竭、脑卒中及血管病史进行评分, 并将患者分成 3 组: 低危组 (≤ 1 分, 18 例)、中危组 ($>1\sim 2$ 分, 36 例)、高危组 (>2 分, 24 例), 3 组患者术前 5 d 均改用低分子肝素桥接抗凝, 术后 24~48 h 分别予阿司匹林、利伐沙班、低分子肝素分层抗凝。比较 3 组患者的一般临床资料、术中出血量、术后引流量和血红蛋白量、围手术期国际标准化比值 (INR)、术后 1 年并发症的发生率、术后 1 年老年髋部骨折功能恢复量表 (FRS) 评分。**结果** 低、中、高危组患者的 CHA₂DS₂-VASc 评分分别为 (0.56 ± 0.48)、(1.73 ± 0.23) 和 (5.62 ± 0.76) 分, 3 组比较差异有统计学意义 ($P<0.01$)。3 组患者的性别差异无统计学意义 ($P=0.506$)。3 组患者年龄差异有统计学意义 ($P<0.01$), 低危组年龄最小, 高危组年龄最大。中、高危组有既往糖尿病、高血压、充血性心力衰竭、缺血性脑卒中或短暂性脑缺血发作 (TIA) 及血管病史的患者比例均较低危组高, 差异均有统计学意义 (P 均 <0.05); 高危组有既往缺血性脑卒中或 TIA 史的患者比例较中危组高, 差异有统计学意义 ($P=0.031$); 中危组与高危组有既往心力衰竭、高血压、糖尿病及心血管疾病的患者比例差异均无统计学意义 (P 均 >0.05)。3 组患者手术时间、术中出血量、术后引流量, 术前、术后 1 d、术后 3 d 血红蛋白水平和 INR, 术后 1 年缺血性/出血性脑卒中、急性冠状动脉综合征、深静脉血栓的发生率, 以及术后 1 年 FRS 评分差异均无统计学意义 (P 均 >0.05), 且 3 组均无死亡病例。**结论** CHA₂DS₂-VASc 评分可根据血栓风险因素指导老年髋部骨折伴 NVAF 患者围手术期抗凝药物的分级使用策略。

[关键词] CHA₂DS₂-VASc 评分; 髋部骨折; 围手术期; 抗凝; 非瓣膜性心房颤动; 老年人**[中图分类号]** R 683.3; R541.75 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2021)07-0818-05

Application of CHA₂DS₂-VASc score in perioperative anticoagulation of elderly hip fracture patients with non-valvular atrial fibrillation

LAI Jin, LI Xiao-ming, FANG Liang-qin, HE Xiang*

Department of Orthopaedics, No. 72 Army Group Hospital of PLA, Huzhou 313000, Zhejiang, China

[Abstract] **Objective** To explore the application of CHA₂DS₂-VASc score in perioperative stratified anticoagulation for elderly hip fracture patients with non-valvular atrial fibrillation (NVAF). **Methods** A total of 78 elderly hip fracture patients with NVAF were enrolled. Age, gender, diabetes mellitus, hypertension, heart failure, stroke and vascular disease history were scored according to the preoperative CHA₂DS₂-VASc score, and the patients were divided into 3 groups: low-risk group (CHA₂DS₂-VASc score ≤ 1 , 18 cases), medium-risk group (CHA₂DS₂-VASc score $>1\sim 2$, 36 cases), and high-risk group (CHA₂DS₂-VASc score >2 , 24 cases). Three groups were all switched to low molecular heparin for bridging anticoagulation 5 days before operation, and treated with aspirin, rivaroxaban and low molecular heparin for stratified anticoagulation 24-48 h after operation. The general clinical data, intraoperative blood loss, postoperative drainage and hemoglobin, perioperative international normalized ratio (INR), incidence of complications in 1 year after operation and the elderly hip fracture functional recovery scale (FRS) score were compared among the 3 groups. **Results** The CHA₂DS₂-VASc scores of patients in the low-, medium- and high-risk groups were 0.56 ± 0.48 , 1.73 ± 0.23 and 5.62 ± 0.76 , respectively, showing significant differences ($P<0.01$). There was no significant difference in gender among

[收稿日期] 2021-03-02 **[接受日期]** 2021-05-07**[作者简介]** 来 津, 主治医师. E-mail: 445014977@qq.com

*通信作者 (Corresponding author). Tel: 0572-3269954, E-mail: 764153870@qq.com

the 3 groups ($P=0.506$). There was significant difference in age among the 3 groups ($P<0.01$), with patients in the low-risk group being the youngest and those in the high-risk group being the oldest. Compared with the low-risk group, the proportions of patients with previous diabetes mellitus, hypertension, congestive heart failure, ischemic stroke or transient ischemic attack (TIA), and vascular disease were significantly higher in the medium- and high-risk groups (all $P<0.05$); the proportion of patients with previous ischemic stroke or TIA was significantly higher in the high-risk group than in the medium-risk group ($P=0.031$); there were no significant differences in the proportions of patients with previous heart failure, hypertension, diabetes mellitus or cardiovascular disease between the medium- and high-risk groups (all $P>0.05$). There were no significant differences in operation time, intraoperative blood loss, postoperative drainage, hemoglobin levels or INR before, 1 d after, and 3 d after operation among the 3 groups, and the same was true for the incidences of ischemic/hemorrhagic stroke, acute coronary syndrome, deep vein thrombosis, and FRS scores 1 year after operation (all $P>0.05$). There were no deaths among the 3 groups. **Conclusion** The CHA₂DS₂-VASc score can guide the use of perioperative stratified anticoagulants in elderly hip fracture patients with NVAF according to the risk factors of thrombosis.

[**Key words**] CHA₂DS₂-VASc score; hip fracture; perioperative period; anticoagulation; non-valvular atrial fibrillation; aged

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2021, 42(7): 818-822]

髋部骨折分为股骨颈骨折和股骨转子间骨折, 约占全身骨折的 7.01%^[1], 髋部骨折多由高处坠落、车祸等高能暴力或骨质疏松患者因跌倒等低能量创伤引起。髋部骨折的发病率高达 23.79%, 内科合并症、营养不良、脊髓神经受压变性等均是其发生的危险因素^[1]。老年髋部骨折患者常因卧床制动避痛而导致四肢肌肉舒缩锻炼缺乏, 加之老年患者血管弹性较差、静脉血液回流不畅, 容易发生缺血性脑卒中、非瓣膜性心房颤动 (non-valvular atrial fibrillation, NVAF)、深静脉血栓、压力性损伤等相关并发症, 极大地降低了患者的生命安全和生活质量。

心房颤动可分为瓣膜性心房颤动和 NVAF, 其中 NVAF 占 65.2%^[2]。心房颤动发病持续 48 h 以上时, 左心房易形成附壁血栓, 增加血栓栓塞的风险, 是缺血性脑卒中的独立危险因素^[3]。NVAF 患者缺血性脑卒中发生率是普通人群的 5~6 倍, 而瓣膜性心房颤动则高达 17 倍, 总体来说约有 1/6 的脑卒中与心房颤动相关^[4]。这一数据说明老年髋部骨折合并 NVAF 患者, 或许需要采用抗凝以预防脑卒中的发生, 而准确评估围手术期急性缺血性脑卒中、深静脉血栓等血栓形成风险, 给出有针对性的预防措施, 是提高髋部骨折合并 NVAF 患者围手术期抗凝治疗安全性的重要环节^[5]。

2019 年美国心脏协会 (American Heart Association, AHA) / 美国心脏病学会 (American College of Cardiology, ACC) / 心律学会 (Heart Rhythm Society, HRS) 指南指

出, 对拟行外科手术的正在接受抗凝治疗的心房颤动患者, 血栓栓塞风险评估 (CHA₂DS₂-VASc 评分) 可较好地预测围手术期相关并发症风险, 有助于改善短期预后; 并推荐除二尖瓣狭窄或植入机械心脏瓣膜者, 建议使用新型口服抗凝药 (new oral anticoagulant, NOAC) 优先于华法林, 且与华法林相比, NOAC 可减少严重出血风险^[6-7]。其中 Xa 因子抑制剂利伐沙班 (rivaroxaban) 可用于 NVAF 患者的抗凝, 药物相互作用少, 无须监测凝血时间, 已获准用于膝、髋关节置换术后静脉血栓栓塞的预防^[8]。对于老年髋部骨折合并 NVAF 患者, 术前需中断华法林或抗血小板药物, 桥接短效抗凝剂低分子肝素或普通肝素治疗, 以降低空窗期脑卒中风险^[9]。本研究探讨 CHA₂DS₂-VASc 评分在指导老年髋部骨折合并 NVAF 患者围手术期分级抗凝管理中的应用效果, 为临床根据不同血栓风险等级针对性地制订抗凝策略、降低围手术期并发症发生风险提供参考依据。

1 资料和方法

1.1 研究对象 回顾性分析 2018 年 1 月至 2019 年 12 月我院急诊收治的经髋部 X 线片、CT 等影像学方法确诊的老年 (>60 岁) 髋部骨折患者资料。纳入标准: 有心房颤动心电图表现, 并经心脏彩色多普勒超声检查确认无瓣膜性心脏病。排除标准: 有严重精神或神经疾患、肝肾功能不全、局部或全身严重感染等。治疗方案均详细告知患者及

家属并取得知情同意。本研究通过我院伦理委员会审批。

1.2 研究方法 术前详细评估患者病情和影像学检查结果,完善手术方案,所有患者的髋关节骨折内固定/置换术均由同一团队(包括术者1名、手术助手2名、麻醉主治医师1名、器械和巡回护士各1名)实施,争取控制手术时间 ≤ 1.5 h,术中彻底止血,避免损伤重要神经和血管,尽量控制出血量 ≤ 300 mL。根据CHA₂DS₂-VASc评分将患者分3组:CHA₂DS₂-VASc评分 ≤ 1 分为低危组, $>1\sim 2$ 分为中危组, >2 分为高危组。CHA₂DS₂-VASc评分标准:充血性心力衰竭或左心室收缩功能障碍(C)计1分,高血压(H)计1分,年龄 ≥ 75 岁(A)计2分,糖尿病(D)计1分,脑卒中或短暂性脑缺血发作(transient ischemic attack, TIA)或血栓栓塞史(S)计2分,血管疾病(V)计1分,年龄65~74岁(A)计1分,女性(Sc)计1分;最高累计分为9分。3组患者均在术前5 d停用阿司匹林等抗凝药物,改用桥接抗凝方案:低分子肝素钠1 mg/kg 每天1次皮下注射,术前12 h停用;术后24~48 h低危组患者予阿司匹林100 mg 每天1次口服,中危组予利伐沙班15 mg(72 h后加量至20 mg)每天1次口服,高危组予低分子肝素钠40 mg(不超过14 d)每天1次皮下注射。

1.3 评价指标 (1)一般资料,包括年龄、性别及心力衰竭、高血压病、糖尿病、缺血性脑卒中或TIA、血管疾病史。(2)围手术期资料,包括术中出血量、术后引流量及术前、术后1 d和3 d的血红蛋白和国际标准化比值(international normalized ratio, INR)。(3)评价术后生活质量:术后随访1年,观察缺血性脑卒中等并发症的发生情况,并采用老年髋部骨折功能恢复量表(functional recovery scale, FRS)评估术后日常生活功能的恢复情况。FRS总分为100分,包括11个项目,分别为基本日常生活活动4项(44分)、工具日常生活活动4项(23分)和步行能力1项(33分)^[10]。

1.4 统计学处理 应用SPSS 19.0软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,3组间比较采用方差分析,两两比较采用最小显著性差异法;计数资料以例数和百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 一般资料比较 共78例患者纳入本研究,男35例、女43例,年龄为58~86(73.6 \pm 11.2)岁。基础疾病史:高血压38例,血管疾病22例,糖尿病34例,缺血性脑卒中或TIA 19例,充血性心力衰竭15例。骨折原因:跌倒43例,运动伤20例,车祸伤15例。骨折部位:股骨转子间骨折36例,股骨颈骨折42例。股骨转子间稳定型骨折12例,行动力髋螺钉内固定术,不稳定型骨折24例,行股骨近端髓内钉术;股骨颈骨折Graden I/II型13例,行空心螺钉内固定术, Garden III/IV型29例,行人工髋关节置换术。

低危组18例,男8例、女10例,年龄为(67.89 \pm 4.92)岁,CHA₂DS₂-VASc评分为(0.56 \pm 0.48)分;中危组36例,男14例、女22例,年龄为(75.27 \pm 4.38)岁,CHA₂DS₂-VASc评分为(1.73 \pm 0.23)分;高危组24例,男13例、女11例,年龄为(82.29 \pm 5.65)岁,CHA₂DS₂-VASc评分为(5.62 \pm 0.76)分。3组患者的性别差异无统计学意义($P=0.506$)。3组患者的年龄差异有统计学意义($P<0.01$),其中低危组患者年龄最小,高危组年龄最大。3组患者的CHA₂DS₂-VASc评分比较差异有统计学意义($P<0.01$)。与低危组比较,中危组和高危组有既往糖尿病、高血压、充血性心力衰竭、缺血性脑卒中或TIA及血管疾病的患者比例均较高,差异均有统计学意义(P 均 <0.05);高危组有既往缺血性脑卒中或TIA史的患者比例较中危组高,差异有统计学意义($P=0.031$);中危组与高危组有既往充血性心力衰竭、高血压、糖尿病及血管疾病的患者比例差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。见表1。

2.2 围手术期临床资料比较 3组患者手术时间、术中出血量、术后引流量及术前、术后1 d、术后3 d血红蛋白水平和INR差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。见表2。

2.3 术后生活质量评价 术后随访1年,3组患者出血性脑卒中、缺血性脑卒中、急性冠状动脉综合征、深静脉血栓的发生率及FRS评分差异均无统计学意义(P 均 >0.05 ,表3),且3组均无死亡病例。

表1 3组老年髋部骨折伴 NVAF 患者一般资料比较

指标	低危组 N=18	中危组 N=36	高危组 N=24	统计值	P值
CHA ₂ DS ₂ -VASc 评分, $\bar{x} \pm s$	0.56 ± 0.48	1.73 ± 0.23*	5.62 ± 0.76** ^{△△}	F=18.251	< 0.01
女, n (%)	10 (55.6)	22 (61.1)	11 (45.8)	$\chi^2=1.360$	0.506
年龄/岁, $\bar{x} \pm s$	67.89 ± 4.92	75.27 ± 4.38**	82.29 ± 5.65** ^{△△}	F=44.344	< 0.01
糖尿病史, n (%)	1 (5.56)	19 (52.8)**	14 (58.3)**	$\chi^2=6.043$	0.047
高血压史, n (%)	1 (5.56)	21 (58.3)**	16 (66.7)**	$\chi^2=21.518$	< 0.01
充血性心力衰竭史, n (%)	1 (5.56)	7 (19.4)*	7 (29.2)**	$\chi^2=6.043$	0.047
缺血性脑卒中或TIA史, n (%)	1 (5.56)	7 (19.4)**	11 (45.8)** [△]	$\chi^2=11.893$	0.002
血管疾病史, n (%)	1 (5.56)	10 (27.8)**	11 (45.8)**	$\chi^2=11.007$	0.004

*P<0.05, **P<0.01 与低危组比较; [△]P<0.05, ^{△△}P<0.01 与中危组比较. NVAF:非瓣膜性心房颤动; TIA:短暂性脑缺血发作.

表2 3组老年髋部骨折伴 NVAF 患者围手术期临床资料比较

指标	低危组 n=18	中危组 n=36	高危组 n=24	F值	P值
手术时间/h	1.11 ± 0.32	1.18 ± 0.29	1.36 ± 0.32	1.823	0.191
术中出血量/mL	184.40 ± 11.86	198.60 ± 19.93	212.70 ± 28.26	1.786	0.089
术后引流量/mL	159.30 ± 18.25	172.90 ± 19.94	177.40 ± 22.14	3.265	0.063
血红蛋白/(g·L ⁻¹)					
术前	131.10 ± 12.96	139.60 ± 21.71	134.10 ± 17.02	0.382	0.689
术后 1 d	83.74 ± 6.03	78.45 ± 5.99	76.68 ± 6.01	2.417	0.120
术后 3 d	97.58 ± 4.71	91.74 ± 3.89	92.35 ± 4.89	3.095	0.071
INR					
术前	1.35 ± 0.12	1.32 ± 0.17	1.32 ± 0.17	1.176	0.332
术后 1 d	1.34 ± 0.13	1.22 ± 0.14	1.19 ± 0.16	3.048	0.074
术后 3 d	1.42 ± 0.12	1.31 ± 0.15	1.25 ± 0.17	3.575	0.051

NVAF:非瓣膜性心房颤动; INR:国际标准化比值.

表3 3组老年髋部骨折伴 NVAF 患者术后生活质量评价结果

指标	低危组 N=18	中危组 N=36	高危组 N=24	统计值	P值
缺血性脑卒中, n (%)	1 (5.6)	5 (13.9)	4 (16.7)	$\chi^2=1.204$	0.548
出血性脑卒中, n (%)	0	3 (8.3)	3 (12.5)	$\chi^2=2.302$	0.316
急性冠状动脉综合征, n (%)	1 (5.6)	4 (11.1)	3 (12.5)	$\chi^2=0.592$	0.744
深静脉血栓, n (%)	2 (11.1)	6 (16.7)	5 (20.8)	$\chi^2=0.701$	0.705
FRS评分, $\bar{x} \pm s$	81.17 ± 9.72	82.16 ± 8.57	79.83 ± 10.06	F=0.092	0.913

NVAF:非瓣膜性心房颤动; FRS:老年髋部骨折功能恢复量表.

3 讨论

CHA₂DS₂-VASc 评分常用于评估心房颤动患者的左心房血栓风险程度,被认为是心房颤动抗凝治疗的基石。近年来 CHA₂DS₂-VASc 评分被广泛用于 NVAF 患者发生缺血性脑卒中的风险分层,并指导临床用于 NVAF 患者的抗凝治疗^[11]。2019 年 ACC/AHA/HRS 指南推荐可根据 CHA₂DS₂-VASc 评分对心房颤动患者脑卒中风险分层进行管理,针对脑卒中风险级别选择合理的抗凝治疗措施,以降低 TIA 等发病风险、减少患者治疗费用及相关抗凝药物的不良反应^[6]。本研究中,根据患者一般临床资料进行 CHA₂DS₂-VASc 评分并分为低、中、高危 3 组,随后在围手术期针对性地采取不同的抗凝策略。通过比较 3 组患者一般临床资料发现,中危组

和高危组患者的年龄、有缺血性脑卒中或 TIA 史的比例均高于低危组 (P 均 < 0.05)。因此,对于高龄且有缺血性脑卒中或 TIA 病史的髋部骨折伴 NVAF 患者,更应重视其围手术期抗凝管理。

NVAF 患者行髋、膝关节置换术时,因患者术前长期应用华法林或抗血小板药物治疗,围手术期出血风险较高,故围手术期调整 INR 接近正常水平 (INR ≤ 1.5),既可以减少围手术期的出血风险,同时也能降低下肢深静脉血栓栓塞的风险。本研究中 3 组患者在围手术期 INR 值均 ≤ 1.5,且 3 组患者手术时间、术中出血量、术后引流量及术前、术后 1 d、术后 3 d 血红蛋白差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05),表明采取 CHA₂DS₂-VASc 评分指导老年髋部骨折伴 NVAF 患者进行围手术期分级抗凝策略有较好的临床安全性和可行性,符合我国专

家的共识意见^[9]。

本研究中,根据CHA₂DS₂-VASc评分分级抗凝策略,所有患者均在术前5 d停用抗凝药物,改用低分子肝素钠桥接抗凝方案,术后24~48 h低危组予阿司匹林、中危组予利伐沙班、高危组予低分子肝素钠。研究结果显示,中危组和高危组术后缺血性与出血性脑卒中、急性冠状动脉综合征、深静脉血栓等并发症的发生率及术后FRS评分与低危组患者相比差异均无统计学意义(*P*均>0.05),且3组均无死亡病例。结果表明CHA₂DS₂-VASc评分可指导临床根据围手术期血栓风险分层,借此对老年髋部骨折伴NVAF患者进行分级抗凝管理,从而制订针对性的抗凝策略,这可能有助于降低术后血栓相关并发症的发生率,同时不影响髋关节功能的恢复。

本研究结果表明CHA₂DS₂-VASc评分指导老年髋部骨折伴NVAF患者围手术期抗凝策略有较好的安全性和可行性。CHA₂DS₂-VASc评分可以较好地评估NVAF患者继发脑卒中等疾病的风险,并依此筛选出高龄、缺血性脑卒中等心脑血管事件的中高危患者,从而进行临床危险分层处理和个体化治疗。但对于非心房颤动患者,CHA₂DS₂-VASc评分预测能否通过启动抗凝或抗血小板治疗带来临床获益,以及其临床抗凝起始治疗的时间切入点等问题仍需进一步研究。另外,目前CHA₂DS₂-VASc评分主要是基于欧美人群资料研发的,其在国内患者的适用性有待更多大规模前瞻性研究验证。

[参 考 文 献]

- [1] 张瑞鹏,尹英超,李石伦,侯志勇,张英泽. 髋部骨折指南解读与诊疗现状分析[J]. 河北医科大学学报, 2018, 39: 621-622, 627.
- [2] 别立展,赵丹丹,黄春恺,陈蓉,洪江. 心房颤动的流行病学研究现状及进展[J]. 现代生物医学进展, 2015, 15: 2562-2568.
- [3] 赵艳春,田海萍. 心房颤动患者血栓形成主要预测指标的进展[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27: 1-4.
- [4] 张澍,杨艳敏,黄从新,黄德嘉,曹克将,朱俊,等. 中国心房颤动患者卒中预防规范[J]. 中华心律失常学杂志, 2015, 19: 162-173.
- [5] JANUARY C T, WANN L S, ALPERT J S, CALKINS H, CIGARROA J E, CLEVELAND J C, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines and the Heart Rhythm Society[J]. Circulation, 2014, 130: 2071-2104.
- [6] JANUARY C T, WANN L S, CALKINS H, CHEN L Y, CIGARROA J E, CLEVELAND J C, et al. 2019 AHA/ACC/HRS focused update of the 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American college of cardiology/American heart association task force on clinical practice guidelines and the heart rhythm society in collaboration with the society of thoracic surgeons[J/OL]. Circulation, 2019, 140: e125-e151. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000665.
- [7] 齐书英,王冬梅. 《2019 AHA/ACC/HRS 心房颤动患者管理指南更新》关于血栓栓塞预防的解读[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2019, 11: 641-646.
- [8] 顾广飞,王家骥. 低分子肝素和利伐沙班在髋膝关节置换中的应用[J]. 国际骨科学杂志, 2010, 31: 166-168.
- [9] 国家卫生和计划生育委员会公益性行业科研专项《关节置换术安全与效果评价》项目组,中华医学会骨科学分会关节外科学组,中国医疗保健国际交流促进会骨科分会关节学组;康鹏德,翁习生,刘震宇,祝焯,曲铁兵,廖威明,等. 中国髋、膝关节置换术加速康复——合并心血管疾病患者围术期血栓管理专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2016, 9: 181-184.
- [10] 尤春芳,陆薇,徐虹,张世民,俞光荣. 老年髋部骨折功能恢复量表的评定细则[J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14: 1100-1102.
- [11] 宋笑凯,王文静,李淮玉,任明山,卢节平,吴燕. CHA₂DS₂-VASc评分法对非瓣膜病性心房纤颤患者继发脑梗死的风险评估作用[J]. 临床神经病学杂志, 2013, 26: 183-186.

[本文编辑] 杨亚红