

· 临床研究 ·

基于 ERAS 理念早期康复对内侧面膝骨关节炎 胫骨高位截骨术后的早期疗效

王欢¹, 王丛笑¹, 汪杰¹, 王寒明¹, 郝淑燕¹, 董婕², 孙凤龙²

1. 首都医科大学附属北京康复医院康复诊疗中心, 北京 100144;

2. 首都医科大学附属北京康复医院骨科二康复中心, 北京 100144

摘要: **目的** 探讨基于加速康复外科(ERAS)理念早期康复对内侧面膝骨关节炎胫骨高位截骨术后患者的早期疗效。**方法** 选取2018年6月至2019年7月首都医科大学附属北京康复医院住院的59例内侧面膝骨关节炎进行胫骨高位截骨术患者,将2018年6月至12月给予常规护理方法干预的30例作为对照组;2019年1月至7月给予常规护理+基于ERAS理念早期康复治疗干预的29例作为观察组,ERAS理念下早期康复治疗包括物理因子治疗、冷敷、淋巴回流手法、肌力训练、关节松动、持续被动功能(CPM)训练等。干预前、干预2周后分别进行两组患者视觉模拟量表(VAS)评分、膝关节活动度(ROM,包括膝关节屈曲、伸展活动角度)、膝关节功能评分量表(HSS)评分、患肢与健肢肢体围度差值、患肢与健肢皮温差值的测定和比较。**结果** 干预前,两组受试对象各项观察指标差异无统计学意义($P>0.05$)。干预后,观察组ROM、VAS和HSS评分、患肢与健肢肢体围度差值和患肢与健肢小腿皮温差值等均较干预前显著改善,且均优于对照组($P<0.01$);对照组除膝关节伸展活动度较干预前无明显变化($P>0.05$)外,其余指标均较干预前改善($P<0.01$)。**结论** 基于ERAS理念的早期康复治疗可有效改善胫骨高位截骨术后患者关节活动范围,减轻疼痛和肢体肿胀,降低皮温,并可以促进患膝关节整体功能的恢复。

关键词: 膝骨关节炎; 胫骨高位截骨术; 加速康复外科; 早期康复治疗

中图分类号: R493 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2021)07-0937-05

Early rehabilitation based on ERAS concept for patients with medial compartment knee osteoarthritis after high tibial osteotomy

WANG Huan*, WANG Cong-xiao, WANG Jie, WANG Han-ming, QIE Shu-yan, DONG Jie, SUN Feng-long

*Department of Rehabilitation Medicine, Beijing Rehabilitation Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100144, China

Corresponding author: SUN Feng-long, E-mail: dragonsun420@sina.com

Abstract: Objective To explore the early effect of early rehabilitation based on enhanced recovery after surgery (ERAS) concept in patients with medial compartment knee osteoarthritis after high tibial osteotomy (HTO). **Methods** Out of 59 patients with medial compartment knee osteoarthritis undergoing HTO from June 2018 to July 2019, 30 patients were enrolled in control group receiving conventional nursing intervention, and 29 patients were selected in observation group receiving conventional nursing combined with early rehabilitation based on ERAS concept [including physical factor therapy, cold compress, manual lymphatic drainage, muscle strength training, joint loosening, continuous passive motion (CPM) training]. Before and two weeks after intervention, visual analogue scale (VAS), knee joint range of motion (ROM, including knee flexion and extension range of motion), knee function score [American Hospital for Special Surgery (HSS)] and the differences of limb circumference and skin temperature between the affected limb and the healthy limb were measured and compared between two groups. **Results** Before intervention, there were no significant differences in observation indexes between two groups ($P>0.05$). After intervention, ROM, VAS, HSS and the differences in limb circumference and skin temperature between the affected limb and the healthy limb were significantly improved in

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2021.07.017

基金项目: 首都医科大学科研培育基金 (PYZ19073)

通信作者: 孙凤龙, E-mail: dragonsun420@sina.com

observation group and were superior to those in control group ($P < 0.01$). In control group, the above-mentioned indicators were significantly improved ($P < 0.05$, $P < 0.01$), except for the knee joint extension range of motion ($P > 0.05$).

Conclusion For the patients with medial compartment knee osteoarthritis, early rehabilitation based on ERAS concept can effectively improve joint range of motion, reduce pain and swelling of limbs, lower skin temperature, and promote the recovery of joint function after HTO.

Keywords: Knee osteoarthritis; High tibial osteotomy; Enhanced recovery after surgery; Early rehabilitation treatment

Fund program: Scientific Research and Cultivation Fund of Capital Medical University (PYZ19073)

内侧间室膝骨关节炎的疼痛部位在膝关节内侧,疼痛的原因可能是下肢力线内移^[1]。胫骨高位截骨术(high tibial osteotomy, HTO)主要是纠正膝骨关节的生物学轴线,减低内侧胫股关节面的压力,从而为膝关节内侧磨损的软骨提供修复再生的环境^[2],目前在治疗内侧间室膝骨关节炎中被广泛应用。

加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念于2001年由丹麦Henrik Kehlet教授提出,主要针对患者的精神状态和体质进行术前准备,将麻醉学、外科手术新技术、术后的疼痛管控、早期康复训练以及优良的护理技术相结合,减轻患者围手术期应激反应,加速术后康复进程,改善外科患者预后,达到缩短住院时间、加快术后康复、提高患者满意度的目的^[3-4]。ERAS理念在许多骨科手术中成功应用^[5],有证据表明,基于ERAS理念护理应用在HTO术中,可降低术后并发症、应激反应,加速患者康复^[6]。但是少见ERAS理念下早期康复治疗在HTO术的应用研究。因此,笔者对基于ERAS理念早期康复作用于HTO术后患者的早期疗效进行研究,报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选择2018年6月至2019年7月住院治疗的59例内翻型膝骨关节炎HTO术患者。纳入标准:(1)膝关节内翻畸形并伴膝关节内侧间室关节炎症状患者;(2)HTO术后患者;(3)无认知功能障碍患者;(4)无严重内科疾病患者;(5)年龄55~75岁;(6)经首都医科大学附属北京康复医院伦理委员会批准,所有受试者均签署知情同意书。排除标准:(1)伤口感染患者;(2)有血栓史患者;(3)严重骨质疏松患者;(4)不接受康复训练或不配合进行观察患者。

将2018年6月至12月给予常规护理方法干预的30例作为对照组;2019年1月至7月给予常规护理+基于ERAS理念早期康复治疗干预的29例作为观察组。两组受试对象的性别、年龄、身高、BMI、手

术侧别差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。两组患者手术均由同一医疗组术者完成。

表1 两组患者一般情况比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI ($\bar{x} \pm s$)	性别(例)		术侧(例)	
				男	女	左	右
观察组	29	64.90 ± 6.58	24.87 ± 2.64	5	24	13	16
对照组	30	64.80 ± 6.31	24.89 ± 1.69	7	23	20	10
χ^2 值		0.058	0.036	0.332		2.805	
P值		0.954	0.971	0.564		0.094	

1.2 对照组干预方法 对对照组患者进行常规护理干预,包括患肢抬高、加压、引流、严密观察皮肤颜色及温度、末梢循环、足背动脉搏动等。

1.3 观察组干预方法 观察组在对照组的基础上基于ERAS理念建立康复治疗小组,为患者制定康复治疗计划,给予观察组术前及术后早期康复治疗干预。

1.3.1 术前 进行心理干预,给予患者心理疏导,交代术后会产生应激反应和住院期间的康复计划,消除患者对手术的焦虑及恐惧心理,物理因子治疗(中频电刺激:20 min/次,1次/d,超短波微热量治疗15 min/次,1次/d)治疗3~5 d,并指导患者做简单的肌肉等长收缩训练,为手术做准备。

1.3.2 术后 (1)术后即刻:弹力绷带加压包扎、抬高患肢、持续冰敷^[7]。(2)术后第2天:①肌内效贴结合淋巴回流手法改善术侧下肢肿胀,贴扎方法为“爪”型贴。②踝泵训练、腹肌、臀肌、股四头肌等长收缩及直腿抬高训练,10个/组,每个维持5~10 s,中间休息5 min,共做2组/次,2次/d。③考虑患者老年人居多及患者整体功能,本研究不仅指导患者下肢肌力训练,还指导患者上肢肌力及呼吸训练,利用弹力带进行双上肢肩周、肘周肌力训练,各15个/组,2组/次,2次/d,呼吸训练为腹式呼吸及吹气球。④嘱咐患者膝关节主动屈伸练习,尽可能的弯曲和伸直,10次/h;助行器辅助下20 kg部分负重^[8-11]训练,在患者可耐受的情况下逐渐递增负重量。⑤物理因子治疗,即中频电刺激,20 min/次,1次/d;脉冲磁疗,20 min/次,1次/d;微电脑疼痛治疗仪^[12],10 min/次,1次/d。(3)术后3~4 d后:拔出引流管

开始增加无痛下髌股关节、胫股关节松动,5 min;股四头肌牵伸训练,30 s/次,2次/组,1组/d;持续被动功能(CPM)训练30 min/次,2次/d,由不引起疼痛的角度起始,患者适应后逐渐增加角度。以上治疗持续至术后2周。

1.4 评定方法 于干预前、干预后由同一名康复治疗师分别进行评定。

1.4.1 视觉模拟量表(VAS) 患者按自己对疼痛的耐受从0~10分打分,0为没有疼痛,10为最大不可忍受的疼痛。

1.4.2 膝关节活动度(range of motion,ROM) 患者仰卧位测量膝关节屈曲、伸展活动范围(以负值表示伸展受限角度,负值的绝对值越大伸展受限越严重,负值的绝对值越小代表膝关节伸展越好,越能贴近床面)。

1.4.3 采用美国特种外科医院(American Hospital for Special Surgery, HSS)膝关节评分系统^[13]。HSS内容包括疼痛、功能、活动度、肌力、屈曲畸形、稳定性,≥85分为优,84~70分为良,69~60分为中,≤59为差。

1.4.4 肢体围度测量 双下肢伸直放松,在患肢髌骨下角10 cm处做出标记点,以标记点作为参考、测量肢体围度,再测出健侧肢体相应位置的周径值,计算患肢与健侧肢体围度的周径差。每次测量3次,取平均值。

1.4.5 皮温 采用医用红外热成像仪(IRIS5000)对两组受试者进行检测。检查在无阳光直接照射、无空气对流的屏蔽室内进行,室温控制在20~24℃,湿度保持在50%~60%,受试者充分暴露双侧下肢,距离红外摄像机镜头2 m,静坐20 min直至皮温适应后采集静态状态下的红外热成像图。为了客观评价小腿周围温度变化,正面采用髌骨下角至髌骨下角20 cm区域小腿平均温度数值,并记录双侧小腿温度差。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0软件进行统计分析。计数资料以例表示,采用 χ^2 检验;计量数据符合正态分布的以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验。不符合正态分布的以中位数(第1四分位数,第3四分位数)[$M(Q_L, Q_U)$]表示,采用非参数秩和检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

干预前,两组受试对象各项观察指标差异无统计学意义($P > 0.05$)。干预后,观察组ROM(包括膝关

节伸展和屈曲活动度)、VAS和HSS评分、患肢与健肢肢体围度差值和患肢与健肢小腿皮温差值等均较干预前显著改善,且均优于对照组($P < 0.01$);对照组除膝关节ROM较干预前无明显变化($P > 0.05$)外,其余指标均较干预前改善($P < 0.01$)。见表2~表7。

表2 两组患者干预前后膝关节屈曲ROM比较(°, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	干预前	干预后	t 值	P 值
观察组	29	85.86 ± 14.52	118.28 ± 8.27	12.148	<0.001
对照组	30	80.67 ± 14.67	83.50 ± 13.84	3.195	0.003
t 值		1.367	11.664		
P 值		0.177	<0.001		

表3 两组患者干预前后膝关节伸展ROM(伸展受限角度)比较[°, $M(Q_L, Q_U)$]

组别	例数	干预前	干预后	Z 值	P 值
观察组	29	-10.00 (-15.00, -10.00)	0 (-5.00, 0)	4.716	<0.001
对照组	30	-10.00 (-16.25, -10.00)	-10.00 (-15.00, 10.00)	1.000	0.317
Z 值		0.184	5.895		
P 值		0.854	<0.001		

表4 两组患者干预前后膝关节VAS评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	干预前	干预后	t 值	P 值
观察组	29	4.21 ± 1.63	1.17 ± 1.04	15.060	<0.001
对照组	30	4.13 ± 0.94	2.70 ± 0.60	9.146	<0.001
t 值		0.213	6.964		
P 值		0.832	<0.001		

表5 两组患者干预前后膝关节HSS评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	干预前	干预后	t 值	P 值
观察组	29	50.55 ± 7.87	70.76 ± 7.83	15.255	<0.001
对照组	30	50.73 ± 4.36	58.53 ± 3.17	10.558	<0.001
t 值		0.110	7.908		
P 值		0.913	<0.001		

表6 两组患者干预前后患肢与健肢肢体围度差值比较(cm, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	干预前	干预后	t 值	P 值
观察组	29	2.24 ± 0.50	0.80 ± 0.21	16.936	<0.001
对照组	30	2.30 ± 0.43	1.40 ± 0.39	27.902	<0.001
t 值		0.539	7.217		
P 值		0.592	<0.001		

表7 两组患者干预前后患肢与健肢皮温差值比较(°C, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	干预前	干预后	t 值	P 值
观察组	29	2.15 ± 0.54	0.79 ± 0.14	13.392	<0.001
对照组	30	2.13 ± 0.44	1.26 ± 0.29	17.358	<0.001
t 值		0.144	7.909		
P 值		0.886	<0.001		

3 讨论

人体膝关节负重的绝大多数负荷均是经膝关节内侧面完成,但若其内侧间室负荷远超外侧间室,长期如此可导致其膝关节发生内翻畸形^[14]。HTO术可以纠正患侧下肢力线,纠正内翻畸形。HTO术的治疗原理是通过胫骨截骨矫形,将患肢的下肢力线从膝关节内侧间室转移到相对正常的外侧间室,从而减轻内侧间室负荷,使已磨损的软骨和受损伤的半月板有条件得以自我修复,进而缓解疼痛,改善膝关节功能,提高生活质量,延缓膝关节置换时间以及恢复患者高水平的活动^[15]。但在HTO术后,患者往往会出现疼痛和肿胀,导致产生焦虑、恐惧心理,使其不配合医生的指导进行训练,从而减缓患者的术后康复进程。因此,早期康复对HTO术后患者的康复疗效尤为重要。

ERAS在许多手术中成功应用,包括泌尿外科、妇科、胸外科、骨科等专科手术中^[16-17]。周谋望教授^[18]提出ERAS在外科手术中要融入康复医学工作;而且有证据表明康复医学在ERAS中起到了积极作用^[19]。因而本研究基于ERAS理念采用综合康复治疗手段为观察组患者进行早期康复治疗。

考虑患者的整体功能,为了减轻术后的应激反应,更快更好的减轻患者的疼痛、肿胀,本研究采取冷敷、加压抬高、肌内效贴结合淋巴回流手法^[20]及物理因子治疗多种康复手段为患者进行治疗。Yokoyama等^[21]提出HTO术后患者的疼痛可能需要更多的时间来减轻,一般在术后6个月甚至1年才会有显著改善。虽然HTO可以改善由于力线引起的膝关节疼痛,但不能解决关节内部病变引起的疼痛,关节炎区是没有改变的^[22];HTO术后早期患者患肢的肿痛主要来自伤口疼痛、关节炎区疼痛及创伤后肿胀^[23]。基于ERAS理念本研究对观察组患者在术后进行多种康复治疗手段,结果证明早期康复可有效改善患者的肿胀与疼痛。由于大部分患者是老年人,在为患者进行早期康复治疗时,要注意患者整体功能水平,不能只关注局部。关注心肺功能对于老年人尤为重要,有研究显示,37.8%的外科手术患者在术后合并有肺部并发症^[24]。为了更好预防患者心肺方面的并发症,提高患者心肺功能,本研究给予患者上肢肌力结合下肢肌力训练^[25]和呼吸训练。

除了以上治疗外,本研究对观察组患者进行关节松动术、关节牵伸、CPM训练、肌力训练及尽早下地负重训练等。虽然HTO可以很好的改善膝关节力线

问题,不破坏及改变膝关节囊内结构^[22],但是对膝关节囊挛缩、膝关节周围软组织短缩引起的关节活动度受限并不能很好的改善,而关节松动术可以改善关节囊内挛缩,牵伸训练、CPM可以改善关节周围软组织短缩、瘢痕黏连,可更好的改善患者膝关节功能。本研究结果显示,两组患者治疗前ROM测定角度、VAS评分、HSS评分、肢体围度差值、皮温差值比较差异无统计学意义;但是观察组经术后早期多种手段康复治疗之后各项指标改善显著优于对照组。

综上所述,对HTO术后的患者给予基于ERAS理念的早期康复治疗,可以有效改善患者关节活动范围,减轻疼痛和肢体肿胀,降低皮温,并可以促进患膝关节整体功能的恢复。

参考文献

- [1] 王现海,刘佳超,罗颖,等. 关节镜加胫骨高位截骨钢板内固定治疗内翻性膝关节炎[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2016,10(5):557-561.
- [2] 付晓勤,税毅冬,尹玲,等. 8例胫骨高位截骨术后肢体肿胀的护理体会[J]. 实用临床护理学电子杂志,2018,3(20):50.
- [3] Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: a review[J]. JAMA Surg, 2017,152(3):292-298.
- [4] Mortensen K, Nilsson M, Slim K, et al. Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy[J]. Br J Surg, 2014,101(10):1209-1229.
- [5] 谢静颖,宁宁,陈佳丽,等. 我国核心期刊骨科加速康复的文献计量学分析[J]. 华西医学,2019,34(9):1017-1021.
- [6] 李佳慧,郭秀娟. 基于加速康复外科护理模式下胫骨高位截骨术治疗膝关节炎的护理体会[J]. 中国药物与临床,2019,19(9):1565-1567.
- [7] 秦丹,史占军,包良笑. 全膝关节置换术后持续与间断冰敷方法临床效果的比较[J]. 中国实用护理杂志,2016,32(23):1791-1794.
- [8] Schröter S, Ateschrang A, Löwe W, et al. Early full weight-bearing versus 6-week partial weight-bearing after open wedge high tibial osteotomy leads to earlier improvement of the clinical results: a prospective, randomised evaluation[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2017,25(1):325-332.
- [9] Brinkman JM, Luites JW, Wymenga AB, et al. Early full weight bearing is safe in open-wedge high tibial osteotomy[J]. Acta Orthop, 2010,81(2):193-198.
- [10] Takeuchi R, Ishikawa H, Aratake M, et al. Medial opening wedge high tibial osteotomy with early full weight bearing[J]. Arthroscopy, 2009,25(1):46-53.
- [11] Lee OS, Ahn S, Lee YS. Effect and safety of early weight-bearing on the outcome after open-wedge high tibial osteotomy: a systematic review and meta-analysis[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2017,137(7):903-911.
- [12] 张兰,陆廷仁,陆琳. 微电脑康复治疗仪治疗膝骨性关节炎64例

- [J]. 中国临床康复, 2002, 6(20): 3099.
- [13] Song EK, Seon JK, Yim JH, et al. Robotic-assisted TKA reduces postoperative alignment outliers and improves gap balance compared to conventional TKA[J]. Clin Orthop Relat Res, 2013, 471(1): 118 - 126.
- [14] Farrokhi S, Voycheck CA, Tashman S, et al. A biomechanical perspective on physical therapy management of knee osteoarthritis[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2013, 43(9): 600 - 619.
- [15] Cantin O, Magnussen RA, Corbi F, et al. The role of high tibial osteotomy in the treatment of knee laxity: a comprehensive review[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2015, 23(10): 3026 - 3037.
- [16] 郭东昇, 刘宇博, 陈广祥, 等. 加速康复外科模式下全膝关节置换术中“鸡尾酒”复合液不同使用方案的疗效分析[J]. 中华全科医学, 2020, 18(5): 723 - 726, 838.
- [17] 熊林敏, 宋思蓓, 张小强, 等. 加速康复外科在早期非小细胞肺癌围术期管理的应用评价[J]. 中国临床研究, 2020, 33(7): 976 - 979.
- [18] 周谋望, 李涛. 积极开展加速康复外科工作, 促进我国骨科围手术期康复的发展[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(7): 769 - 770.
- [19] 郭佳宝, 陈炳霖, 朱昭锦, 等. 加速康复外科从 recovery 到 rehabilitation[J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(5): 578 - 582.
- [20] 刘生发, 张锋. 肌内效贴结合淋巴引流手法治疗全膝关节置换术后下肢肿胀[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(11): 1647 - 1651.
- [21] Yokoyama M, Nakamura Y, Onishi T, et al. Healing period after open high tibial osteotomy and related factors: can we really say that it is long? [J]. Springerplus, 2016, 5: 123.
- [22] Krych AJ, Reardon P, Sousa P, et al. Unicompartmental knee arthroplasty provides higher activity and durability than Valgus-producing proximal tibial osteotomy at 5 to 7 years[J]. J Bone Joint Surg Am, 2017, 99(2): 113 - 122.
- [23] 王祥瑞. 急性疼痛的机制和治疗进展[J]. 上海医学, 2007, 30(6): 393 - 395.
- [24] Langeron O, Carreira S, le Saché F, et al. Postoperative pulmonary complications updating [J]. Ann Fr Anesth Reanim, 2014, 33(7/8): 480 - 483.
- [25] 崔石磊, 蒋伟平, 朱惠莉, 等. 上肢联合下肢运动训练对老年慢性阻塞性肺疾病稳定期患者运动心肺功能的影响[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2011, 10(2): 107 - 111.
- 收稿日期: 2020 - 10 - 13 修回日期: 2020 - 11 - 30 编辑: 石嘉莹

(上接第 936 页)

- [12] 田利民, 杨斌, 高翠霞, 等. 亚临床甲状腺功能减退症患者 TSH 与动脉粥样硬化相关因子关系的研究[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2015, 31(2): 133 - 135.
- [13] 周盛年, 孙晓晗, 周雪颖, 等. 山东省脑卒中流行病学及其危险因素分析[J]. 中华神经科杂志, 2019, 52(9): 716 - 723.
- [14] 马德佳, 李燕妮, 何新发. 亚临床甲状腺功能减退症患者血脂、血糖含量的变化分析[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(21): 2534 - 2536.
- [15] 张创. 亚临床甲状腺功能减退症患者促甲状腺素与脑血管病危险因素关系的研究[J]. 中国社区医师, 2019, 21(15): 78 - 78, 80.
- [16] 徐家琴, 康冬梅, 胡世莲. 老年亚临床甲状腺功能减退症临床研究进展[J]. 国际老年医学杂志, 2010, 31(1): 29 - 33.
- [17] 马丽娜, 李辉, 张魄. 亚临床甲状腺功能减退与心血管病的研究现状[J]. 临床荟萃, 2013, 28(8): 941 - 942.
- [18] 许昕. 血清胱抑素 C 及同型半胱氨酸与急性缺血性脑卒中颅内血管病变的关系[D]. 合肥: 安徽医科大学, 2018.
- [19] McDermott MT, Ridgway EC. Subclinical hypothyroidism is mild thyroid failure and should be treated [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2001, 86(10): 4585 - 4590.
- [20] 柏松, 时艺珊. 亚临床甲减对同型半胱氨酸的影响[J]. 中国误诊学杂志, 2010, 10(15): 3575.
- [21] 王萱. 颈动脉内膜中层厚度与缺血性脑血管病关系及危险因素分析[D]. 南京: 南京医科大学, 2013.
- 收稿日期: 2020 - 12 - 29 修回日期: 2021 - 02 - 20 编辑: 王娜娜