

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.02.013

❖ 临床研究 ❖

# 不同浓度盐酸罗哌卡因单侧腰硬联合麻醉在老年髋关节置换术中的应用价值

黄淑雅, 石军, 刘明红

(安徽理工大学第一附属医院麻醉科, 安徽 淮南 232001)

**【摘要】目的:** 探讨不同浓度盐酸罗哌卡因单侧腰硬联合麻醉在老年髋关节置换术中的应用价值。**方法:** 按照麻醉方案不同将 110 例行单侧腰硬联合的老年髋关节置换术患者分为 A 组 ( $n=36$ )、B 组 ( $n=37$ )、C 组 ( $n=37$ ), 分别给予 0.15%、0.25%、0.5% 盐酸罗哌卡因麻醉, 比较各组患者麻醉效果、围术期血流动力学变化、术后谵妄、苏醒期躁动、认知功能障碍及麻醉后 24 h 内不良反应发生情况。**结果:** 各组患者手术时间对比, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); B、C 组感觉及运动阻滞起效时间短于 A 组, 恢复时间长于 A 组 ( $P<0.05$ ), 但 B 组感觉、运动阻滞恢复时间均短于 C 组 ( $P<0.05$ )。麻醉 15 min 后 ( $T_2$ )、麻醉 30 min 后 ( $T_3$ ) 及手术结束时 ( $T_4$ ), B 组、C 组患者心率 (HR)、呼吸频率 (RR)、平均动脉压 (MAP) 均低于 A 组 ( $P<0.05$ ), 而 B 组患者 HR、MAP 及 RR 水平均高于 C 组 ( $P<0.05$ )。各组患者血氧饱和度 (SPO<sub>2</sub>) 对比, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。各组患者术后谵妄、苏醒期躁动及认知功能障碍及不良反应发生率对比, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。**结论:** 0.25% 盐酸罗哌卡因单侧腰硬联合麻醉对老年髋关节置换术患者效果最佳, 感觉运动阻滞起效时间快, 对术中患者血流动力学影响较小, 术后恢复效果好, 安全性较高。

**【关键词】** 髋关节置换术; 盐酸罗哌卡因; 腰硬联合麻醉; 疗效; 谵妄; 苏醒期躁动; 认知功能

**【中图分类号】** R614.4 **【文献标志码】** A

## Application value of unilateral combined spinal-epidural anesthesia with different concentrations of ropivacaine hydrochloride on elderly hip arthroplasty

HUANG Shu-ya, SHI Jun, LIU Ming-hong

(Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Anhui University of Science and Technology, Huainan 232001, Anhui, China)

**【Abstract】Objective:** To explore the application value of unilateral spinal-epidural anesthesia with different concentrations of ropivacaine hydrochloride on elderly hip arthroplasty. **Methods:** 110 elderly patients were divided into group A ( $n=36$ ), group B ( $n=37$ ) and group C ( $n=37$ ) according to the different anesthesia regimens, and the three groups were given 0.15%, 0.25% and 0.5% hypobaric ropivacaine hydrochloride for anesthesia respectively. The anesthesia effect, perioperative hemodynamic changes, incidence rates of postoperative delirium, emergence agitation and cognitive dysfunction were observed in the three groups. At 24 hours of follow-up, the occurrence of adverse reactions after anesthesia were statistically analyzed in the three groups. **Results:** There was no statistical significance in the surgical time among the three groups ( $P>0.05$ ), and the onset times of sensory block and motor block in groups B and C were shorter than those in group A while the recovery times were longer than those in group A ( $P<0.05$ ). The recovery times of sensory and motor blocks in group B were shorter than those in group C ( $P<0.05$ ). After 15 minutes of anesthesia ( $T_2$ ), after 30 minutes of anesthesia ( $T_3$ ) and at the end of surgery ( $T_4$ ), the heart rate (HR), respiratory rate (RR) and mean arterial pressure (MAP) of patients in group B and group C were lower than those in group A ( $P<0.05$ ), but the HR, MAP and RR in group B were higher than those in group C ( $P<0.05$ ). There was no statistical difference in blood oxygen saturation (SPO<sub>2</sub>) among the three groups ( $P>0.05$ ). The differences in the incidence rates of postoperative delirium, emergence agitation, cognitive dysfunction and adverse reactions were not statistically significant among the three groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** 0.25% hypobaric ropivacaine hydrochloride for unilateral combined spinal-epidural anesthesia has the best effect, fast sensorimotor block onset time, small influence on intraoperative hemodynamics and good postoperative recovery effect, and with good safety.

**【Key words】** Hip arthroplasty; Ropivacaine hydrochloride; Combined spinal-epidural anesthesia; Efficacy; Delirium; Emergence

基金项目: 安徽省芜湖市卫健委学科项目 (2019WWT02)

作者简介: 黄淑雅 (1987-), 女, 主治医师。E-mail: 15395445697@163.com

agitation; Cognitive function

髋关节置换术 (hip arthroplasty, HA) 指采用陶瓷、金属、聚乙烯等特殊材料替换受损或坏死髋关节, 以达到恢复髋关节功能的目的, 因老年患者骨密度降低, 骨质疏松多发, 故老年患者股骨头及股骨颈骨折或坏死发生率较高, HA 在此类人群中应用较广<sup>[1-2]</sup>。腰硬联合麻醉是指将麻醉药物注入关节间隙进行局部麻醉, 为 HA 前常用的麻醉方式, 与全身麻醉相比, 该麻醉方式所使用的麻醉药物剂量较少, 可减轻麻醉药物对人体的不良作用<sup>[3]</sup>。但老年患者对麻醉药物耐受能力较差, 术后谵妄、苏醒期躁动等发生风险较高, 麻醉用药不当可严重影响患者预后<sup>[4]</sup>。盐酸罗哌卡因属长效酰胺类麻醉药物, 在腰硬联合麻醉中应用较多, 镇痛作用明显, 但盐酸罗哌卡因浓度不同, 其为机体吸收后产生的麻醉效果不同, 对机体心血管系统及中枢神经系统产生的负面影响也存在一定差异<sup>[5]</sup>。基于此, 本研究拟探讨不同浓度盐酸罗哌卡因在行单侧腰硬联合麻醉的老年

髋关节置换术患者中的疗效。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月至 2022 年 8 月在安徽理工大学第一附属医院收治的行 HA 的 110 例老年患者为研究对象。纳入标准: (1) 均符合 HA 手术指征<sup>[6]</sup>, 并对手术耐受; (2) 均拟行单侧腰硬联合麻醉; (3) 年龄  $\geq 65$  岁; (4) 美国麻醉师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级<sup>[7]</sup>  $\leq$  II 级; (5) 无严重呼吸系统疾病; (6) 均签署知情同意书。排除标准: (1) 存在严重心脑血管疾病; (2) 存在严重心脏功能不全; (3) 合并有严重精神类疾病。按照麻醉方案不同分为 A 组 (0.15% 盐酸罗哌卡因麻醉,  $n = 36$ )、B 组 (0.25% 盐酸罗哌卡因,  $n = 37$ )、C 组 (0.5% 盐酸罗哌卡因,  $n = 37$ ), 各组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 各组患者基线资料对比 [ $\bar{x} \pm s, n(\%)$ ]

组别	年龄 (岁)	性别		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	受教育年限 (年)	ASA 分级		基础疾病		
		男	女			I 级	II 级	血脂异常	高血压	糖尿病
A 组 ( $n = 36$ )	71.36 $\pm$ 3.18	19 (52.78)	17 (47.22)	19.86 $\pm$ 2.12	8.26 $\pm$ 2.82	22 (61.11)	14 (38.89)	6 (16.67)	13 (36.11)	8 (22.22)
B 组 ( $n = 37$ )	71.19 $\pm$ 3.13	21 (56.76)	16 (43.24)	20.13 $\pm$ 2.28	8.41 $\pm$ 2.33	19 (51.35)	18 (48.65)	5 (13.51)	15 (40.54)	9 (24.32)
C 组 ( $n = 37$ )	71.02 $\pm$ 3.25	18 (48.65)	19 (51.35)	19.61 $\pm$ 2.79	8.37 $\pm$ 2.41	21 (56.76)	16 (43.24)	7 (18.92)	16 (43.24)	7 (18.92)
$F/\chi^2$ 值	0.104	0.488		0.429	0.034	0.710		0.399	0.394	0.322
$P$ 值	0.901	0.783		0.652	0.967	0.701		0.819	0.821	0.851

### 1.2 方法

患者取健侧卧位, 选择 L3 ~ 4 间隙进行穿刺, 穿刺针插入有落空感且回抽脑脊液无异常后注入盐酸罗哌卡因。A 组注入 0.15% 盐酸罗哌卡因 (4 mL 注射用水 + 0.75% 盐酸罗哌卡因 1 mL), B 组注入 0.25% 盐酸罗哌卡因 (2 mL 注射用水 + 0.75% 盐酸罗哌卡因 1 mL), C 组注入 0.5% 盐酸罗哌卡因 (1 mL 注射用水 + 0.75% 盐酸罗哌卡因 2 mL), 将麻醉平面维持在 T<sub>9</sub> ~ T<sub>10</sub> 后开展手术, 术中根据患者疼痛情况适当追加麻醉剂。

### 1.3 观察指标

(1) 麻醉效果: 记录各组患者手术时间、感觉阻滞及运动阻滞起效及恢复时间。(2) 围术期血流动力学变化: 记录各组患者麻醉前 (T<sub>1</sub>)、麻醉 15 min 后 (T<sub>2</sub>)、麻醉 30 min 后 (T<sub>3</sub>) 及手术结束时 (T<sub>4</sub>) 心率 (HR)、呼吸频率 (RR)、平均动脉压 (MAP)、血氧饱和度 (SPO<sub>2</sub>) 变化。(3) 谵妄及苏醒期躁动情况: 使用谵妄评估量表 (CAM)<sup>[8]</sup> 进行评估, 评估时间为术后 24 h 内, CAM 量表主要围绕患者是否出现急

性起病、思维混乱、注意力不集中、定向障碍、记忆力减退、意识水平下降等 11 项条目变化, 各条目从不存在-轻度-中度-严重进行 1 ~ 4 级逐级评分, 评分 > 22 分则提示患者出现谵妄。术后苏醒期躁动评估标准<sup>[9]</sup>: 患者有坐起倾向, 但能服从指令, 仅出现轻度烦躁为轻度; 患者出现躁动, 不能安静, 不遵循指令, 需行物理制动为中度; 患者躁动情况严重, 试图自行拔除各种插管, 抵抗医护人员为重度。(4) 认知功能: 使用简明精神状态测验 (minimum mental state examination, MMSE) 量表<sup>[10]</sup> 评估患者术前及术后认知功能情况, 该量表主要评估患者语言能力、即刻记忆力、定向力等, 满分为 30 分, 当评分低于 24 分, 且较术前减少 2 分及以上时, 表示存在术后认知功能障碍。(5) 不良反应: 随访 24 h, 记录各组患者术后不良反应发生情况, 包括恶心呕吐、尿潴留、寒战等。

### 1.4 统计学分析

选用 SPSS 23.0 软件进行统计分析。计数资料以 [ $n(\%)$ ] 表示, 组间比较使用  $\chi^2$  检验; 计量资料表示为 ( $\bar{x} \pm s$ ), 组间对比行独立样本  $t$  检验, 多组对

比使用  $F$  检验。 $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 各组患者麻醉效果对比

表 2 各组患者麻醉效果比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间 (min)	感觉阻滞起效时间 (s)	感觉阻滞恢复时间 (min)	运动阻滞起效时间 (min)	运动阻滞恢复时间 (min)
A 组 ( $n=36$ )	113.26 ± 5.45	25.11 ± 5.36	152.33 ± 18.08	10.26 ± 2.13	106.26 ± 16.32
B 组 ( $n=37$ )	110.68 ± 5.87	20.68 ± 4.22*	168.59 ± 17.45*	8.62 ± 2.02*	117.08 ± 17.81*
C 组 ( $n=37$ )	111.49 ± 5.25	18.25 ± 4.65**	176.45 ± 11.83**	7.61 ± 2.24**	124.31 ± 10.25**
$F$ 值	2.072	19.436	21.475	14.334	13.119
$P$ 值	0.131	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

\*  $P < 0.05$ , 与 A 组相比; #  $P < 0.05$ , 与 B 组相比。

### 2.2 各组患者各时间段 HR、RR、MAP 及 $SPO_2$ 水平对比

各组患者  $T_1$  时 HR、 $SPO_2$ 、MAP 及 RR 对比, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ );  $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$  时, B、C 组患者 HR、MAP 及 RR 水平均低于 A 组 ( $P < 0.05$ ), 而 B 组患者 HR、MAP 及 RR 水平高于 C 组 ( $P < 0.05$ ), 各组  $SPO_2$  水平对比, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 3。

表 3 各组患者各时间段 HR、RR、MAP 及  $SPO_2$  水平对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	A 组 ( $n=36$ )	B 组 ( $n=37$ )	C 组 ( $n=37$ )	$F$ 值	$P$ 值
HR (次/min)					
$T_1$	76.63 ± 6.22	76.12 ± 6.89	76.36 ± 6.41	0.056	0.946
$T_2$	71.12 ± 6.43*	65.82 ± 4.49**	60.82 ± 4.26** $\Delta$	62.329	<0.001
$T_3$	67.84 ± 5.36*	63.32 ± 4.27**	56.26 ± 4.35** $\Delta$	56.888	<0.001
$T_4$	65.42 ± 7.19*	61.85 ± 3.86**	57.14 ± 4.33** $\Delta$	22.327	<0.001
$SPO_2$ (%)					
$T_1$	98.82 ± 0.85	98.79 ± 0.73	98.88 ± 0.79	0.124	0.884
$T_2$	98.71 ± 0.65	98.64 ± 0.79	98.77 ± 0.86	0.262	0.770
$T_3$	98.64 ± 0.54	98.59 ± 0.63	98.71 ± 0.75	0.321	0.726
$T_4$	98.55 ± 0.46	98.48 ± 0.52	98.59 ± 0.69	0.358	0.700
MAP (mmHg)					
$T_1$	94.89 ± 5.31	95.12 ± 6.11	94.76 ± 5.28	0.039	0.962
$T_2$	85.62 ± 10.13*	80.84 ± 9.69**	72.47 ± 7.28** $\Delta$	19.536	<0.001
$T_3$	82.81 ± 6.21*	77.34 ± 6.16**	69.13 ± 6.32** $\Delta$	44.659	<0.001
$T_4$	80.81 ± 7.19*	75.48 ± 6.36**	67.19 ± 7.49** $\Delta$	34.879	<0.001
RR (次/min)					
$T_1$	21.89 ± 2.31	22.03 ± 2.28	22.11 ± 2.16	0.089	0.915
$T_2$	19.16 ± 1.35*	17.45 ± 1.61**	15.28 ± 2.26** $\Delta$	43.353	<0.001
$T_3$	17.42 ± 1.26*	14.86 ± 1.17**	11.18 ± 1.47** $\Delta$	210.732	<0.001
$T_4$	14.48 ± 1.35*	12.35 ± 1.28**	10.41 ± 1.31** $\Delta$	87.654	<0.001

\*  $P < 0.05$ , 与本组  $T_1$  时相比; #  $P < 0.05$ , 与 A 组相比;  $\Delta P < 0.05$ , 与 B 组相比。

### 2.3 各组患者术后恢复情况对比

各组患者术后谵妄、苏醒期躁动及认知功能障碍发生率对比, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见

各组患者手术时间比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), B、C 组感觉及运动阻滞起效时间短于 A 组, 恢复时间长于 A 组 ( $P < 0.05$ ); B 组感觉、运动阻滞恢复时间均短于 C 组 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 4。

表 4 各组患者术后恢复情况对比 [ $n$  (%) ]

组别	谵妄	苏醒期躁动				认知功能障碍
		无	轻度	中度	重度	
A 组 ( $n=36$ )	1 (2.78)	32 (91.43)	3 (8.57)	0	0	1 (2.78)
B 组 ( $n=37$ )	1 (2.70)	32 (86.49)	4 (10.81)	1 (2.70)	0	2 (5.41)
C 组 ( $n=37$ )	2 (5.41)	29 (78.38)	6 (16.22)	2 (5.41)	0	4 (10.81)
$\chi^2$ 值	0.498		3.218			2.062
$P$ 值	0.779		0.522			0.357

### 2.4 各组患者术后不良反应发生情况对比

各组患者术后不良反应发生情况对比, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 5。

表 5 各组患者术后不良反应发生情况对比 [ $n$  (%) ]

组别	恶心呕吐	尿潴留	寒战	头晕头痛	低血压	合计
A 组 ( $n=36$ )	1 (2.78)	0	1 (2.78)	0	0	2 (5.56)
B 组 ( $n=37$ )	1 (2.70)	1 (2.70)	1 (2.70)	0	1 (2.70)	4 (10.81)
C 组 ( $n=37$ )	2 (5.41)	1 (2.70)	1 (2.70)	1 (2.70)	2 (5.41)	7 (18.92)
$\chi^2$ 值						3.181
$P$ 值						0.204

## 3 讨论

老年人群髋关节炎、髋部骨折多发, HA 可有效缓解患者髋关节疼痛, 改善其诸多临床不适症状, 促进机体功能的恢复<sup>[11]</sup>。而与全身麻醉相比, 腰硬联合麻醉操作简便, 易达到手术需要麻醉平面, 且无明显交感阻滞作用, 在 HA 中应用价值较高<sup>[12]</sup>。但大多数老年患者血液循环系统调节能力及心血管系统代偿能力较差, 麻醉药物的使用可使患者不良反应增加, 再加上若手术期间患者血流动力学波动幅度较大, 一定程度上可影响手术安全, 甚至延长患者住院时间, 故选择合适的麻醉药物极为重要<sup>[13]</sup>。

盐酸罗哌卡因为酰胺类长效局麻药, 镇痛效果

较好,对心血管及中枢神经系统抑制性较低,但不同浓度轻重罗哌卡麻醉起效速度及对血流动力学的影响不同<sup>[14]</sup>。本研究发现,在手术时间无差异的情况下,盐酸罗哌卡因浓度越高,患者感觉及运动阻滞起效时间越短,可能与盐酸罗哌卡因起效迅速有关,浓度越高越能在短时间内发挥麻醉效果。但与此同时,盐酸罗哌卡因浓度越低,患者感觉与运动阻滞恢复时间越短,其原因可能在于盐酸罗哌卡因能够促使神经动作电位阈值改变,使其受到的刺激阈值升高,进而抑制神经冲动产生及传导,当其浓度超过机体药物代谢能力后会蓄积于机体,导致患者感觉及运动神经阻滞时间延长,Ran 等<sup>[15]</sup>也指出,盐酸罗哌卡因麻醉浓度越高,感觉和运动神经阻滞作用越强,低浓度盐酸罗哌卡因更利于患者麻醉结束后运动及感觉神经的恢复,且高龄患者全身肌肉张力减退,其对感觉及运动阻滞程度要求更低,故 0.25% 浓度的盐酸罗哌卡因优势更为明显,能够迅速获得适当镇痛的同时,促使感觉及运动功能尽快恢复,麻醉效果更好。此外,血流动力学的监测发现,0.25% 盐酸罗哌卡因能够在达到满意镇痛效果的同时,对血流动力学影响更小,有利于保证手术的顺利进行。盐酸罗哌卡因具有感觉与运动分离的特点,0.25% 盐酸罗哌卡因感觉-运动分离明显,其运动阻滞较轻,对患者下肢张力影响较小,静脉血回流不受阻滞,但术中仍可获得满意镇痛效果,并将麻醉平面维持在 T<sub>9</sub> ~ T<sub>10</sub> 以满足手术需要,且选择性的单侧腰硬联合麻醉对机体循环影响较小,有利于血液动力学稳态的维持。

谵妄及苏醒期躁动均为老年患者较常见的术后并发症,均为急性认知功能受损的表现形式,前者多表现为语无伦次、激动等暂时性神经失常症状,后者可表现为躁动、定向力障碍等,可造成患者出现切口开裂、坠床意外等,还会加重老年患者循环系统负荷,导致不良心脑血管事件发生<sup>[16]</sup>。本研究显示,各组患者术后谵妄、苏醒期躁动及认知功能障碍发生率对比,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),提示不同浓度盐酸罗哌卡因对患者术后认知功能影响均较小。盐酸罗哌卡因主要通过阻断神经冲动传导来抵制痛觉,对中枢神经系统无抑制作用,且对血液循环动力学影响较小,故其浓度高低对认知功能影响无明显差异。此外,低血压、寒战、恶心呕吐等症状为腰硬联合麻醉常见并发症,丁生权等<sup>[17]</sup>认为此类并发症的发生与局麻药的浓度呈明显相关性,本研究 A 组、B 组、C 组分别有两例、4 例、8 例出现此类症状,

一定程度上表明浓度高低对患者术后不良反应的发生有一定的影响,但各组不良反应发生率无明显差异,考虑与研究样本量纳入较少有关。

综上,0.25% 盐酸罗哌卡因单侧腰硬联合麻醉效果最佳,在迅速获得适当镇痛的同时,未延长患者术后运动及感觉神经的恢复,对术中患者血流动力学影响较小,且不增加患者术后谵妄、苏醒期躁动、认知功能障碍及相关术后不良反应发生率。

#### 参考文献

- [1] Ju JB, Zhang PX, Jiang BG. Hip replacement as alternative to intramedullary nail in elderly patients with unstable intertrochanteric fracture: A systematic review and meta-analysis [J]. *Orthopaedic Surgery*, 2019, 11 (5): 745 - 754.
- [2] Zajonc D, Lang N, Pönick C, et al. The impact of polyethylene abrasion on the occurrence of periprosthetic proximal femoral fractures in patients with total hip arthroplasty [J]. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 2021, 47 (1): 211 - 216.
- [3] Sharma H, Mitra S, Singh J, et al. A randomized study comparing the efficacy of ultrasound guided lumbar plexus block and epidural anesthesia for postoperative analgesia in patients undergoing total hip replacement [J]. *Asian Journal of Anesthesiology*, 2020, 58 (4): 131 - 137.
- [4] 吕清香, 范红卫. 不同麻醉方式对老年髋关节置换术后谵妄、苏醒期躁动及认知功能的影响 [J]. *国际精神病学杂志*, 2021, 48 (3): 488 - 491.
- [5] 张阿锋, 高怀新. 小剂量不同浓度罗哌卡因麻醉在老年髋关节置换术中的应用效果 [J]. *贵州医药*, 2020, 44 (1): 47 - 48.
- [6] 熊盛杰, 张田. 硬膜外腔麻醉对老年髋关节置换术患者近远期认知功能及康复效果的影响 [J]. *中国现代医学杂志*, 2022, 32 (4): 89 - 94.
- [7] 樊航, 曹颖莉, 肖立康, 等. 昔布类药物在髋关节置换术超前镇痛中的应用疗效 [J]. *实用骨科杂志*, 2022, 28 (4): 358 - 361.
- [8] 高浪丽, 谢冬梅, 董碧蓉, 等. 中文版 3D-CAM 谵妄量表在老年患者中使用的信度和效度研究 [J]. *中华老年医学杂志*, 2018, 37 (10): 1073 - 1077.
- [9] 刘超, 赵伟, 王宇, 等. 超声引导下腰方肌阻滞对全髋关节置换患者术后疼痛和恢复质量的影响 [J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2020, 19 (11): 839 - 844.
- [10] 王承志, 甘建辉, 涂青, 等. 氢吗啡酮联合罗哌卡因对髋关节置换术患者术后认知功能的影响 [J]. *医药导报*, 2019, 38 (5): 610 - 613.
- [11] Habib AA, Fahad S, Atif M, et al. Hip replacement for femur neck fracture in the elderly, effects of delayed surgical intervention on morbidity and mortality, a retrospective comparative study [J]. *Journal of Pakistan Medical Association*, 2021, 71 (9): 2255 - 2257.

(下转第 212 页)