doi:10.11659/jjssx.08E020086

·临床研究·

不同浓度右美托咪定联合罗哌卡因连续腰丛神经阻滞的镇痛效果

焦 岩,杨彦军,高金勇,乔 治 (武警河南省总队医院麻醉科,河南 郑州 450052)

[摘 要] **目的** 探讨老年患者髋关节置换术后使用不同浓度右美托咪定联合罗哌卡因连续腰丛神经阻滞的镇痛效果。**方法** 前瞻性选取于我院行髋关节置换术的老年患者177例,采用随机数字表法将其分为低浓度组、中浓度组、高浓度组,每组59例。术后均开启连续腰丛神经阻滞镇痛泵,低浓度组0.5 μg/mL右美托咪定+0.1%罗哌卡因,中浓度组0.75 μg/mL右美托咪定+0.1%罗哌卡因,高浓度组1.0 μg/mL右美托咪定+0.1%罗哌卡因。比较3组患者麻醉用药量以及不良反应情况。于术后6 h、12 h、24 h、48 h比较3组患者视觉模拟量表(VAS)评分、Ramsay镇静(RSS)评分、髋关节活动度、患肢肌力评分以及血液流变性指标。**结果** 低、中、高浓度3组中,罗哌卡因用量、吗啡用量以及患者自控镇痛(PCA)按压次数依次减少,任意2组间比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。RSS评分在组内不同时间点、组间相同时间点比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。术后6 h、12 h、24 h、48 h,低、中、高浓度3组间VAS评分、血液流变性指标水平均依次降低,患肢肌力评分、髋关节最大屈曲度以及最大外展活动度均依次增加,任意2组间比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。3组患者不良反应总发生率比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 1.0 μg/mL右美托咪定联合0.1%罗哌卡因连续腰丛神经阻滞对老年患者髋关节置换术后的镇痛效果较好,可促进患肢肌力和髋关节功能的恢复,明显改善血液流变性指标水平,降低血液黏度,且不会增加不良反应的发生率。

[关键词] 老年;髋关节置换术;浓度;右美托咪定;连续腰丛神经阻滞;镇痛

[中图分类号] R614 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-07-15

Analgesic effect of dexmedetomidine at different concentrations combined with ropivacaine for continuous lumbar plexus block

JIAO Yan, YANG Yan-jun, GAO Jin-yong, QIAO Zhi (Department of Anesthesiology, Armed Police Corps Hospital of Henan, Zhengzhou Henan 450052, China)

Abstract: Objective To investigate the analgesic effect of dexmedetomidine at different concentrations combined with ropivacaine for continuous lumbar plexus block after hip arthroplasty in elderly patients. **Methods** A total of 177 elderly patients undergoing hip arthroplasty in our hospital were prospectively selected and divided into the low concentration group, the medium concentration group and the high concentration group by random number table method, with 59 cases in each group. The analgesic pump of continuous lumbar plexus block was turned on after operation. Patients in the low concentration group received 0.5 μg/mL dexmedetomidine + 0.1% ropivacaine; those in the medium concentration group received 0.75 μg/mL dexmedetomidine + 0.1% ropivacaine; and those in the high concentration group received 1.0 μg/mL dexmedetomidine + 0.1% ropivacaine. The consumption volume of anesthetic drugs and adverse reactions were compared among the three groups. The visual analogue scale (VAS) score, Ramsay sedation scale (RSS) score, hip joint motion, muscle strength score of the affected limb and hemorheological indexes were compared at 6 hours, 12 hours, 24 hours and 48 hours after operation. **Results** Consumption volumes of ropivacaine and morphine and patient controlled analgesia (PCA) pressing times were reduced respectively in the low, medium and high concentration group, and the differences were statistically significant between any two groups ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in RSS score at different time points within the same group or at the same time points between any two groups ($P>0.05$). VAS score and hemorheology indexes were reduced respectively, while muscle strength score of the affected limb, the maximum flexural degree of hip joints and the maximum abduction range of the motion were increased respectively in the low, medium and high concentration group at 6 hours, 12 hours, 24 hours and 48 hours after operation, and the differences between any two groups were statistically significant ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the total incidence of adverse reactions among the three groups ($P>0.05$). **Conclusion** Dexmedetomidine at the concentration of 1.0 μg/mL combined with 0.1% ropivacaine for continuous lumbar plexus block has better analgesic effect in elderly patients after hip arthroplasty, which can promote the recovery of muscle strength and hip joint function of the affected limb, significantly improve the level of hemorheology indexes, reduce blood viscosity, and does not increase the incidence of adverse reactions.

Keywords: elderly; hip arthroplasty; concentration; dexmedetomidine; continuous lumbar plexus block; analgesia

[通信作者] 杨彦军,E-mail:13619843192@163.com

髋关节置换术是临床上治疗股骨头坏死、股骨颈骨折、骨关节炎以及类风湿性髋关节炎的重要方式,其通过螺钉和骨水泥将人工髋臼、股骨假体固定于患者骨质上,替代病变关节以重建髋关节功能。但是髋关节置换术创伤大,加上老年患者的疼痛耐受能力较低,极易影响其术后早期康复,因此术后的镇痛处理越来越受到重视[1]。以往临床上常选择罗哌卡因连续神经阻滞进行镇痛,然而有研究表明,0.1% 罗哌卡因虽然能更大限度保留肌肉的运动功能,但其镇痛强度弱,持续时间短;0.2% 罗哌卡因镇痛强度和持续时间均较满意,但不利于术后患肢肌力的恢复[2]。因此,有学者提出罗哌卡因联合其他药物或能取得更理想的效果[3]。右美托咪定作为一种高选择性 α2 肾上腺素受体激动剂,可通过结合外周、中枢神经系统以及自主神经节中的受体,产生剂量依赖性的抗焦虑、镇静及镇痛作用。有研究显示,右美托咪定能增强局部麻醉药物的神经阻滞效果,明显减轻患者术后疼痛[4]。以往关于右美托咪定和罗哌卡因联合使用的研究中,多关注罗哌卡因的使用浓度,而不同浓度右美托咪定联合罗哌卡因连续腰丛神经阻滞的效果少见报道,因此,本研究前瞻性选取行髋关节置换术的老年患者作为研究对象,探讨使用不同浓度右美托咪定联合罗哌卡因连续腰丛神经阻滞的镇痛效果,以期为老年患者髋关节置换术的临床用药提供依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

前瞻性选取 2017 年 2 月至 2020 年 7 月于我院行髋关节置换术的老年患者 177 例,采用随机数字表法分为低浓度组、中浓度组、高浓度组,每组 59 例。各组患者性别、年龄、身高、体质量、ASA 分级、手术部位、原发疾病、麻醉时间、手术时间、失血量及输液量比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。纳入标准:年龄 65 ~ 80 岁;首次接受髋关节置换术且为单侧;美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists,ASA)分级为Ⅰ ~ Ⅱ级;慢性疾病控制良好;临床病历资料完整;患者及家属依从性高。排除标准:合并严重脏器功能异常或损伤;合并肿瘤;合并血液系统疾病或凝血功能障碍;有认知功能障碍、睡眠功能障碍、神经系统或精神疾病;有慢性疼痛史;对酒精及药物依赖;对本研究所用药物过敏;腰丛神经阻滞时,因导管留置位置不佳甚至脱出而导致镇痛效果不明显,且需大剂量静脉镇痛药。本研究经我院医学伦理委员会审批,患者及家属均知情同意。

表 1 患者一般资料比较($n=59$)

组别	性别/例(%)		ASA 分级/例(%)		手术部位/例(%)		原发疾病/例(%)		
	男	女	Ⅰ级	Ⅱ级	左侧	右侧	股骨头坏死	骨关节炎	髋关节炎
低浓度组	35(59.32)	24(40.68)	46(77.97)	13(22.03)	27(45.76)	32(54.24)	24(40.68)	19(32.20)	16(27.12)
中浓度组	32(54.24)	27(45.76)	49(83.05)	10(16.95)	28(47.46)	31(52.54)	22(37.29)	20(33.90)	17(28.81)
高浓度组	34(57.63)	25(42.37)	47(79.66)	12(20.34)	25(42.37)	34(57.63)	23(38.98)	17(28.81)	19(32.20)
χ^2	0.323		0.499		0.319		0.606		
P	0.851		0.779		0.852		0.962		

组别	年龄/岁	身高/cm	体质量/kg	麻醉时间/min	手术时间/min	失血量/mL	输液量/mL
低浓度组	71.06 ± 8.35	169.24 ± 9.27	59.18 ± 8.79	141.39 ± 19.52	133.26 ± 18.49	128.75 ± 53.62	1 349.81 ± 196.75
中浓度组	70.91 ± 8.27	167.85 ± 9.19	57.91 ± 8.63	142.05 ± 19.74	135.19 ± 19.02	131.54 ± 54.83	1 407.95 ± 201.38
高浓度组	70.88 ± 8.30	168.47 ± 9.23	58.36 ± 8.74	140.97 ± 19.38	132.44 ± 18.57	129.86 ± 54.15	1 385.74 ± 198.29
F	0.104	0.806	0.729	0.385	0.735	0.287	1.086
P	0.913	0.405	0.432	0.761	0.458	0.776	0.119

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 所有患者均采用腰丛—骶丛神经阻滞联合全身麻醉,术前均禁食,入室后建立静脉通道并常规监测生命体征。患者取侧卧位,健肢伸直,患肢向上且向前屈曲,手术部位常规消毒铺巾。使用彩色数字型超声诊断仪[Venue 50,通用电气医疗系统(中国)有限公司]以 10 MHz 探头扫描预穿刺点附近,确定 L_3 ~ L_4 横突间隙为穿刺点。使用神经刺激器(Stimuplex HNS 12,德国 B. Braun 公司)以初始电流 1 mA、刺激频率 1 Hz 进行刺激。采用 Out-of-plane 法将穿刺针(contiplex,德国 B. Braun 公司)紧贴探头进针,经 L_3 ~ L_4 横突间隙到达腰大肌,继续缓慢进针至腰丛神经,回抽无脑脊液和血液后注入 0.375% 罗哌卡因(国药准字 H20153781,齐鲁制药有限公司)5 mL,然后置入导管,置管长度超过针尖 5 cm,并固定于穿刺点外侧 5 cm 处的皮下隧道。若此时回抽导管无血、气、脑脊液且患者无特殊不适,即可经导管注入 0.375% 罗哌卡因 25 mL。保持相同体位,找到坐骨和骶骨,辅以调节神经刺激器,当电流为 0.3 ~ 0.4 mA 时能将足跖曲、背曲引出即判定为穿刺成功,经导管缓慢注

入0.375%罗哌卡因30 mL,随后静脉推注1~2 mg/kg丙泊酚(国药准字H20123138,江苏恩华药业股份有限公司)、5~10 μg舒芬太尼(国药准字H20050580,宜昌人福药业有限责任公司),置入喉罩后接麻醉机进行机械通气。术中需持续静脉泵注2~4 mg/kg丙泊酚至手术结束,并维持血流动力学稳定。

1.2.2 镇痛方法 手术结束时开启连续腰丛神经阻滞镇痛泵:低浓度组0.5 μg/mL右美托咪定(国药准字H20110086,江苏恩华药业股份有限公司)+0.1%罗哌卡因(国药准字H20153781,齐鲁制药有限公司),中浓度组0.75 μg/mL右美托咪定+0.1%罗哌卡因,高浓度组1.0 μg/mL右美托咪定+0.1%罗哌卡因,背景输注速率设置为8 mL/h,患者自控镇痛(patient controlled analgesia,PCA)剂量为4 mL,锁定30 min,维持镇痛48 h以确保疼痛评分,即视觉模拟量表(visual analogue scale,VAS)评分不超过3分。将经50 mL 0.9%氯化钠稀释后的50 mg吗啡置于自控静脉镇痛泵中作为爆发疼痛时的解救药,无背景输注,PCA剂量为1 mg,锁定5 min。当患者术后VAS评分大于3分时,则自控优先使用连续腰丛神经阻滞镇痛泵,15 min后仍无效则开启自控吗啡镇痛泵。术后48 h所有患者均拔除镇痛泵。

1.3 观察指标

记录患者术后48 h内丙泊酚用量、舒芬太尼用量、罗哌卡因总用量、PCA按压次数以及吗啡用量。记录不良反应发生情况。

于术后6 h、12 h、24 h、48 h采用VAS评分评估患者疼痛情况,患者在标有0~10刻度的线段上选出能代表自身疼痛程度的位置,0分为无痛,1~3分为轻度疼痛,4~6分为中度疼痛,7~10分为重度疼痛。

于术后6 h、12 h、24 h、48 h采用Ramsay镇静评分(Ramsay sedation scale,RSS)评价患者镇静情况,烦躁不安记1分,清醒且安静合作记2分,嗜睡但听从指令记3分,可被迅速唤醒的浅睡眠状态记4分,对呼叫反应迟钝的睡眠状态记5分,对呼叫无反应的深睡眠状态记6分,2~4分提示镇静满意,5~6分提示镇静过度。

于术后6 h、12 h、24 h、48 h记录患者髋关节最大屈曲度、最大外展活动度以及肌力评分情况。肌力评分标准:肌肉完全麻痹,触诊完全无收缩力记0分;肌肉有收缩,但无法带动关节活动记1分;能带动关节水平活动,但无法抵抗自身重力记2分;能抵抗自身重力做主动关节活动,但无法对抗阻力记3分;能做对抗较大阻力的运动,但弱于正常者记4分;肌力正常记5分。

于术后6 h、12 h、24 h、48 h用肝素钠真空试管采集患者肘正中静脉血5 mL,于采血4 h内用全自动血流变快测仪(FASCO-3010DX,重庆维多科技有限公司)检查血液流变性指标,包括全血还原黏度(whole blood reduction viscosity,WBRV)、血浆黏度(plasma viscosity,PV)、低切变率全血黏度(low shear rate whole blood viscosity,LWBV)、高切变率全血黏度(high shear rate whole blood viscosity,HWBV)、红细胞刚性指数(RBC rigidity index,ERI)以及红细胞聚集指数(RBC aggregation index,EAI)。

1.4 统计学方法

采用SPSS 16.00统计软件进行数据分析,计数资料以率(%)表示,组间比较采用χ^2检验。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,多组间不同时间点的数据分析采用重复测量方差分析,首先分析组间差异性和各测量值的时间差异性,若存在差异,则采用独立样本t检验比较各时间点的组间差异,*SNK-q*检验比较各组的时间差异。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者麻醉用药情况比较

各组患者术中丙泊酚、舒芬太尼用量比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。低、中、高浓度3组中,罗哌卡因用量、吗啡用量及PCA按压次数依次减少,任意2组间比较差异均有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 患者麻醉用药情况比较($\bar{x}\pm s$,$n=59$)

组别	丙泊酚/mg	舒芬太尼/μg	罗哌卡因/mg	吗啡/mg	PCA按压次数/次
低浓度组	318.59±38.24	8.64±2.35	526.39±10.45	2.53±0.58	3.42±0.65
中浓度组	321.35±39.67	8.59±2.31	451.07±8.23*	1.36±0.45*	2.15±0.51*
高浓度组	319.62±39.48	8.72±2.40	375.48±7.66*#	0.71±0.34*#	1.03±0.38*#
F	0.375	0.296	69.354	8.160	15.726
P	0.684	0.753	0.000	0.000	0.000

*:与低浓度组比较,$P<0.05$;#:与中浓度组比较,$P<0.05$

2.2 患者 VAS 评分和 RSS 评分比较

RSS 评分在组内不同时间点、组间相同时间点比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。各组 VAS 评分在术后 12 h、24 h、48 h 均高于本组术后 6 h,且术后 24 h、48 h 高于本组术后 12 h,差异均有统计学意义($P<0.05$);术后 6 h、12 h、24 h、48 h,低、中、高浓度 3 组间 VAS 评分均依次降低,任意 2 组间比较差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 患者 VAS 评分和 Ramsay 镇静评分比较($\bar{x}\pm s$,$n=59$,分)

组别	VAS 评分				RSS 评分			
	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
低浓度组	0.92±0.59	1.24±0.63△	1.59±0.81△▲	1.48±0.79△▲	2.08±0.34	2.15±0.39	2.11±0.36	2.13±0.37
中浓度组	0.71±0.46*	0.95±0.51*△	1.30±0.67*△▲	1.17±0.64*△▲	2.13±0.36	2.21±0.40	2.17±0.38	2.19±0.41
高浓度组	0.50±0.34*#	0.73±0.42*#△	1.04±0.55*#△▲	0.93±0.52*#△▲	2.11±0.35	2.18±0.42	2.14±0.37	2.16±0.38
F	2.863	2.658	3.325	2.249	0.756	0.893	0.860	0.815
P	0.005	0.011	0.000	0.028	0.439	0.317	0.385	0.402

*:与低浓度组比较,$P<0.05$;#:与中浓度组比较,$P<0.05$;△:与术后 6 h 比较,$P<0.05$;▲:与术后 12 h 比较,$P<0.05$

2.3 患者血液流变性指标比较

术后 6 h、12 h、24 h、48 h,各组内血液流变性指标水平比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。术后 6 h、12 h、24 h、48 h,低、中、高浓度 3 组间 WBRV、PV、LWBV、HWBV、ERI 及 EAI 水平均依次降低,任意 2 组间比较差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

2.4 患者不良反应比较

各组患者均未出现局部麻醉药物中毒、神经损伤、置管部位感染、呼吸抑制、镇静过度等不良反应。3 组患者恶心呕吐、瘙痒、寒战、尿潴留、嗜睡、低血压等不良反应总发生率比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 5。

表 4 患者血液流变性指标比较($\bar{x}\pm s$,$n=59$)

组别	WBRV/(mPa·s)				PV/(mPa·s)			
	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
低浓度组	12.48±2.57	12.33±2.51	12.46±2.55	12.39±2.54	1.84±0.25	1.78±0.21	1.82±0.23	1.80±0.22
中浓度组	11.32±2.43*	11.25±2.38*	11.29±2.40*	11.27±2.41*	1.73±0.19*	1.68±0.17*	1.71±0.18*	1.69±0.16*
高浓度组	10.09±2.28*#	9.94±2.23*#	10.05±2.27*#	9.96±2.25*#	1.65±0.16*#	1.61±0.12*#	1.63±0.15*#	1.62±0.13*#
F	4.842	5.167	5.326	5.301	6.349	5.617	5.235	5.141
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
组别	LWBV/(mPa·s)				HWBV/(mPa·s)			
	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
低浓度组	16.37±2.46	16.03±2.21	16.24±2.37	16.12±2.29	6.37±1.49	6.28±1.41	6.35±1.46	6.30±1.43
中浓度组	15.42±2.15*	15.11±1.89*	15.33±2.08*	15.24±1.97*	5.82±1.24*	5.70±1.19*	5.78±1.22*	5.74±1.20*
高浓度组	13.85±1.73*#	13.52±1.60*#	13.71±1.66*#	13.61±1.62*#	5.36±0.95*#	5.14±0.82*#	5.29±0.91*#	5.23±0.92*#
F	6.143	7.026	6.572	6.854	4.239	4.868	4.673	4.842
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
组别	ERI				EAI			
	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
低浓度组	5.63±0.69	5.48±0.57	5.57±0.63	5.52±0.60	9.06±1.37	8.89±1.27	9.01±1.32	8.93±1.29
中浓度组	5.32±0.58*	5.19±0.48*	5.26±0.52*	5.23±0.49*	8.49±1.24*	8.35±1.18*	8.43±1.21*	8.38±1.20*
高浓度组	5.01±0.46*#	4.88±0.35*#	4.94±0.41*#	4.90±0.38*#	8.01±1.09*#	7.84±0.96*#	7.95±1.04*#	7.88±0.99*#
F	5.437	6.859	6.348	6.502	4.517	5.026	4.835	4.946
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

*:与低浓度组比较,$P<0.05$;#:与中浓度组比较,$P<0.05$

表 5 患者不良反应比较[$n=59$,例(%)]

组别	恶心呕吐	瘙痒	寒战	尿潴留	嗜睡	低血压	总发生
低浓度组	3(5.08)	2(3.39)	0(0)	1(1.69)	4(6.78)	2(3.39)	12(20.34)
中浓度组	4(6.78)	2(3.39)	1(1.69)	0(0)	3(5.08)	1(1.69)	11(18.64)
高浓度组	5(8.47)	1(1.69)	2(3.39)	0(0)	2(3.39)	0(0)	10(16.95)
χ^2	0.536	0.412	2.035	2.011	0.702	2.035	0.223
P	0.765	0.814	0.362	0.366	0.704	0.362	0.894

2.5 患者肌力评分和髋关节活动情况比较

术后6 h、12 h、24 h、48 h,各组患肢肌力评分、髋关节最大屈曲度及最大外展活动度依次增加,组内任意2个时间点比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。术后6 h、12 h、24 h、48 h,患肢肌力评分、髋关节最大屈曲度以及最大外展活动度在低、中、高浓度3组间均依次增加,任意2组间比较差异均有统计学意义($P<0.05$),见表6。

表6 患者肌力评分和髋关节活动情况比较($\bar{x}\pm s$,$n=59$)

组别	肌力评分/分			
	术后6 h	术后12 h	术后24 h	术后48 h
低浓度组	2.14±0.38	2.39±0.45△	2.67±0.51△▲	2.94±0.62△▲■
中浓度组	2.42±0.46*	2.71±0.53*△	2.96±0.60*△▲	3.26±0.71*△▲■
高浓度组	2.65±0.54*#	2.98±0.62*#△	3.29±0.73*#△▲	3.68±0.80*#△▲■
F	3.765	2.843	3.481	4.526
P	0.000	0.014	0.006	0.003
组别	最大屈曲度/°			
	术后6 h	术后12 h	术后24 h	术后48 h
低浓度组	49.85±4.72	52.07±4.78△	55.16±4.98△▲	60.34±5.69△▲■
中浓度组	51.93±5.04*	54.34±4.96*△	58.82±5.31*△▲	65.76±6.15*△▲■
高浓度组	54.12±5.36*#	56.89±5.23*#△	62.27±5.79*#△▲	73.41±6.58*#△▲■
F	4.295	5.035	6.154	7.876
P	0.000	0.000	0.000	0.000
组别	最大外展活动度/°			
	术后6 h	术后12 h	术后24 h	术后48 h
低浓度组	17.83±2.59	20.14±2.73△	21.96±2.85△▲	24.03±2.99△▲■
中浓度组	19.61±2.70*	21.75±2.84*△	23.08±2.97*△▲	26.85±3.12*△▲■
高浓度组	21.28±2.81*#	23.26±2.95*#△	24.35±3.11*#△▲	28.96±3.27*#△▲■
F	5.931	3.862	4.354	7.546
P	0.000	0.000	0.000	0.000

*:与低浓度组比较,$P<0.05$;#:与中浓度组比较,$P<0.05$;△:与术后6 h比较,$P<0.05$;▲:与术后12 h比较,$P<0.05$;■:与术后24 h比较,$P<0.05$

3 讨论

以往研究表明,老年患者接受髋关节置换术后,剧烈的疼痛可能导致多种不良事件的发生,甚至对患者的生命安全造成严重威胁[5]。因此术后静脉自控镇痛越来越被重视,其在有效减轻患者疼痛的同时还能降低并发症的发生率,有利于患者康复。以往关于右美托咪定的报道中,多将其与局部麻醉药物复合用于神经阻滞,既能减少阿片类药物的使用,又能与局部麻醉药物发挥协同作用[6]。近年来有研究发现,不同浓度的罗哌卡因在术后连续神经阻滞镇痛中均存在弊端,0.1%罗哌卡因镇痛强度和持续时间均不够理想,而0.2%罗哌卡因又会影响肱四头肌的肌力恢复[7]。因此有学者提出可将右美托咪定与罗哌卡因联合使用,然而关于右美托咪定的最佳使用浓度目前尚无明确结论[8]。戴大军等[9]的研究表明,与单纯0.2%罗哌卡因相比,老年患者髋关节置换术后采用1.0 μg/mL右美托咪定+0.1%罗哌卡因连续腰丛神经阻滞可明显减少PCA按压次数、罗哌卡因用量及吗啡用量。曾德亮等[10]的研究发现,老年患者髋关节置换术后,以0.1%罗哌卡因联合1.0 μg/mL右美托咪定连续腰丛神经阻滞可取得较好的镇痛效果,本研究结果与之相符。分析原因,罗哌卡因作为一种纯左旋体长效酰胺类局部麻醉药物,能阻断钠离子流入神经纤维细胞膜内,进而可逆性阻滞沿神经纤维的冲动传导,发挥麻醉、镇痛双重作用;而右美托咪定对局部麻醉药物的神经阻滞效果具有增强作用,一方面可抑制超极化阳离子电流的激活,进而抑制神经动作电位,另一方面可促进血管收缩,使局部麻醉药物的吸收减慢,此外,右美托咪定还可通过对外周神经的C纤维和Aα纤维进行直接阻滞而产生浓度依赖性局部麻醉药物样效应[11]。

术后早期功能锻炼是快速康复外科理念下髋关节置换术后的一个重要环节,髋关节术后功能锻炼情况可采用最大屈曲度和最大外展活动度等进行评估。万玉文等[12]的研究发现,在老年患者髋关节置换术后使用右美托咪定复合舒芬太尼静脉自控镇痛时,患者关节功能恢复为优的比例以及总优良率均明显升高。Yu等[13]的研究表明,1.0 μg/mL右美托咪定+0.1%罗哌卡因可使患肢肌力明显升高,最大屈曲度和最大外展活动度明显增大。本研究在保持0.1%罗哌卡因不变的情况下,分别联合1.0 μg/mL、0.75 μg/mL、0.5 μg/mL右美托咪定,结果显示联合1.0 μg/mL右美托咪定的患肢肌力、最大屈曲度和最大外展活动度明显优于联合0.75 μg/mL、0.5 μg/mL右美托咪定。

其原因可能是右美托咪定浓度为 1.0 μg/mL 时,罗哌卡因用量最少,对患肢的运动功能、髋关节早期功能锻炼及快速康复更有利。

有研究显示,行髋关节置换术的老年患者在术前已出现明显的高粘滞血症,主要表现为 WBRV、PV、LWBV、HWBV、ERI 以及 EAI 均较正常值明显升高,且老年患者本身容易发生高粘滞血症,而长期疼痛、制动则更容易加剧高粘滞血症发生的概率[14-15]。有学者分析 PCA 对血液流变性指标的影响,尽管使用的镇痛药物不完全相同,但均一致发现,实施 PCA 的患者 WBRV、PV、LWBV、HWBV、ERI 及 EAI 水平明显低于未实施 PCA 的患者,提示血液流变性可能跟疼痛程度有关,且血液黏度增加可能由红细胞的聚集性和刚性增加所导致[16-17]。本研究中,患者疼痛程度随右美托咪定浓度的升高依次降低,血液流变性指标亦依次降低,与上述研究结果相符。其原因可能是疼痛刺激可使机体产生强烈的应激反应,增加交感神经的兴奋性,导致儿茶酚胺大量释放并进入血液,进而促进肝释放纤维蛋白原,并使其溶解速度减慢,最终导致纤维蛋白原浓度大大增加;此外,儿茶酚胺还能增加红细胞桥联和聚集性,降低其变形性,以上作用均能增加患者的血液流变性。而实施 PCA 后,患者疼痛程度明显减弱甚至消失,体内儿茶酚胺分泌减少,进而显著改善血液流变性。

综上所述,1.0 μg/mL 右美托咪定联合 0.1% 罗哌卡因连续腰丛神经阻滞对老年患者髋关节置换术后的镇痛效果较好,可促进患肢肌力和髋关节功能的恢复,明显改善血液流变性指标水平,降低血液黏度,且不会增加不良反应的发生率。

[参考文献]

[1] Sun L,Zhu X,Zou J,et al. Comparison of intravenous and oral acetaminophen for pain control after total knee and hip arthroplasty:a systematic review and Meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore),2018,97(6):e9751. doi:10.1097/MD.0000000000009751.

[2] Johnson RL,Amundson AW,Abdel MP,et al. Continuous posterior lumbar plexus nerve block versus periarticular injection with ropivacaine or liposomal bupivacaine for total hip arthroplasty:a three-arm randomized clinical trial[J]. J Bone Joint Surg Am,2017,99(21):1836 - 1845. doi:10.2106/JBJS.16.01305.

[3] Amundson AW,Johnson RL,Abdel MP,et al. A three-arm randomized clinical trial comparing continuous femoral plus single-injection sciatic peripheral nerve blocks versus periarticular injection with ropivacaine or liposomal bupivacaine for patients undergoing yotalknee arthroplasty[J]. Anesthesiology,2017,126(6):1139 - 1150. doi:10.1097/ALN.0000000000001586.

[4] Hussain N,Grzywacz VP,Ferreri CA,et al. Investigating the efficacy of dexmedetomidine as an adjuvant to local anesthesia in brachial plexus block:a systematic review and meta-analysis of 18 randomized controlled trials[J]. Reg Anesth Pain Med,2017,42(2):184 - 196. doi:10.1097/AAP.0000000000000564.

[5] Dimitriou D,Antoniadis A,Flury A,et al. Total hip arthroplasty improves the quality-adjusted life years in patients who exceeded the estimated life expectancy[J]. J Arthroplasty,2018,33(11):3484 - 3489. doi:10.1016/j.arth.2018.07.005.

[6] Sun Q,Liu S,Wu H,et al. Dexmedetomidine as an adjuvant to local anesthetics in transversus abdominis plane block:a systematic review and meta-analysis[J]. Clin J Pain,2019,35(4):375 - 384. doi:10.1097/AJP.0000000000000671.

[7] Christiansen CB,Madsen MH,Rothe C,et al. Volume of ropivacaine 0.2% and common peroneal nerve block duration:a randomised,double-blind cohort trial in healthy volunteers[J]. Anaesthesia,2018,73(11):1361 - 1367. doi:10.1111/anae.14400.

[8] Zhao XY,Zhang EF,Bai XL,et al. Ultrasound-guided continuous femoral nerve block with dexmedetomidine combined with low concentrations of ropivacaine for postoperative analgesia in elderly knee arthroplasty[J]. Med Princ Pract,2019,28(5):457 - 462. doi:10.1159/000500261.

[9] 戴大军,徐世峰,罗小军,等. 右美托咪定复合罗哌卡因连续腰丛神经阻滞对老年髋关节置换术后早期康复的影响[J]. 基层医学论坛,2018,22(32):4509 - 4510. doi:10.19435/j.1672 - 1721.2018.32.005.

[10] 曾德亮,章放香,余相地,等. 不同浓度右美托咪定混合罗哌卡因连续腰丛神经阻滞用于老年患者髋关节置换术后镇痛效果的比较[J]. 中华麻醉学杂志,2017,37(1):84 - 87. doi:10.3760/cma.j.issn.0254 - 1416.2017.01.020.

[11] Gupta S,Sharma R. Comparison of analgesic efficacy of caudal dexmedetomidine versus caudal tramadol with ropivacaine in paediatric infraumbilical surgeries:a prospective,randomised,double-blinded clinical study[J]. Indian J Anaesth,2017,61(6):499 - 504. doi:10.4103/ija.IJA_712_16.

[12] 万玉文,曹 凯. 右美托咪定复合舒芬太尼静脉自控镇痛对老年髋关节置换术后镇痛效果、关节功能恢复及不良反应的影响[J]. 中国现代医药杂志,2019,21(4):54 - 56. doi:10.3969/j.issn.1672 - 9463.2019.04.015.

[13] Yu J,Shan S,Nie Y. Impact of local administration of various doses of dexmedetomidine on ropivacaine-induced lumbar plexus-sciatic nerve block[J]. Exp Ther Med,2018,16(2):711 - 717. doi:10.3892/etm.2018.6218.

[14] Austin DC,Torchia MT,Moschetti WE,et al. Patient outcomes after total hip arthroplasty in extreme elderly patients older than 80 years[J]. Hip Int,2020,30(4):407 - 416. doi:10.1177/1120700019837943.

[15] 孙 坤. 瑞芬太尼对老年全麻患者血流动力学及血液流变学的影响观察[J]. 中国医学创新,2018,15(9):9 - 13. doi:10.3969/j.issn.1674 - 4985.2018.09.003.

[16] Hwang BY,Kwon JY,Jeon SE,et al. Comparison of patient-controlled epidural analgesia with patient-controlled intravenous analgesia for laparoscopic radical prostatectomy[J]. Korean J Pain,2018,31(3):191 - 198. doi:10.3344/kjp.2018.31.3.191.

[17] 李 侃,姜 龙,傅秀慧,等. 老年髋关节置换术患者盐酸氢吗啡酮术后镇痛对应激反应及血液流变学的影响[J]. 海南医学院学报,2017,23(3):377 - 379. doi:10.13210/j.cnki.jhmu.20161124.003.

(编辑:龙小芬)