

• 论 著 •

超声引导下髂筋膜间隙阻滞对老年全髋关节置换术后镇痛及应激反应的影响^{*}

吴 震,温来友[△],陈建庆,乐 伟,宋文祥,李 颖
(东南大学医学院附属江阴医院麻醉科,南京 214400)

摘 要:目的 评价超声引导下右美托咪啶联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞用于老年全髋关节置换术患者镇痛的效果及对术后应激反应的影响。方法 选取 90 例全髋关节置换术患者随机分为罗哌卡因组(R 组)、右美托咪啶联合罗哌卡因组(DR 组)和舒芬太尼组(S 组),每组 30 例。R 组:0.200%罗哌卡因 30 mL 加生理盐水至 200 mL;DR 组:1 μg/kg 右美托咪啶+0.200%罗哌卡因 30 mL 加生理盐水至 200 mL;S 组:2 μg/kg 舒芬太尼 200 mL。R 组和 DR 组行髂筋膜间隙置管后连续镇痛,S 组行静脉自控镇痛。观察术后 4、8、12、24 h 静息、活动视觉模拟评分(VAS)和镇静评分(Ramsay),记录入室时(T1)、术后第 1 天清晨 7:00(T2)、第 2 天清晨 7:00(T3)血皮质醇(Cor)与血糖(Glu)水平。观察术后不良反应。结果 DR 组和 R 组患者在各时点的静息和活动 VAS 评分均低于 S 组,差异有统计学意义($P<0.05$);DR 组在各时点的活动 VAS 评分低于 R 组和 S 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。Cor 与 Glu 水平比较,各组患者 T1 时比较差异无统计学意义($P>0.05$),DR 组和 R 组 T2、T3 时均低于 S 组($P<0.05$),DR 组明显低于 R 组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。三组 Ramsay 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$),三组不良反应比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 超声引导下右美托咪啶联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞用于老年全髋关节置换术可明显减轻术后疼痛,抑制术后应激反应。

关键词:超声引导; 右美托咪啶; 髂筋膜间隙阻滞; 全髋关节置换术

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.19.006 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2017)19-2830-04

Influence of ultrasound-guided iliac interfascial space block with dexmedetomidine combined with ropivacaine on postoperative analgesia and stress reaction in elderly patients with total hip arthroplasty^{*}

WU Zhen, WEN Laiyou[△], CHEN Jianqing, LE Wei, SONG Wenxiang, LI Ying
(Department of Anesthesiology, Affiliated Jiangyin Hospital of Medical College, Southeast University, Nanjing, Jiangsu 214400, China)

Abstract: Objective To evaluate the efficacy of ultrasound-guided iliac interfascial space block with dexmedetomidine combined with ropivacaine on analgesia and its influence on postoperative stress reaction in elderly patients with total hip arthroplasty (THA). Methods Sixty cases of THA were randomly divided into: the ropivacaine group (R), dexmedetomidine combined with ropivacaine group (DR) and sufentanil group (S), 30 cases in each group. The group R: 0.200% ropivacaine 30 mL adding normal saline to 200 mL; group DR: 1 μg/kg dexmedetomidine + 0.200% ropivacaine 30 mL adding normal saline to 200 mL; group S: sufentanil 2 μg/kg 200 mL. Continuous analgesia after catheter insertion of iliac interfascial space was performed in the group R and DR, while the group S conducted the patient-controlled intravenous analgesia (PCIA). The resting and motion visual analogue scale (VAS) scores, Ramsay sedation scores at postoperative 4, 8, 12, 24 h were observed. The levels of cortisol (Cor) and blood glucose (Glu) were recorded at the time points of entering the operation room (T1), at 7 o'clock on the morning of postoperative 1 d (T2), 7 o'clock in the second day morning after operation (T3). The adverse reactions after operation were recorded. Results The resting and motion VAS scores at each time point in the group DR and R were lower than those in the group S, the difference was statistically significant ($P<0.05$), and the VAS scores in the group DR were lower than those in the group R and S, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The Cor and Glu levels at T1 had no statistically significant difference among the three groups ($P>0.05$), which at T2, T3 in the group DR and R were lower than those in the group S, the difference was statistically significant ($P<0.05$), and those in the group DR were significantly lower than those in the group R, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The Ramsay sedation score had no statistically significant difference among the three groups ($P>0.05$), and there were no statistically significant difference in adverse reactions among the three groups ($P>0.05$). Conclusion Ultrasound-guided iliac interfascial space block with dexmedetomidine combined with ropivacaine can significantly reduce postoperative analgesia, and inhibit its stress reaction after operation in elderly patients with THA.

Key words: ultrasound-guided; dexmedetomidine; iliac fascia compartment block; total hip arthroplasty

^{*} 基金项目:江苏省无锡市卫生和计划生育委员会课题资助项目(MS201531)。
作者简介:吴震,男,主任医师,主要从事临床麻醉方面的研究。 △ 通信作者,E-mail:jywly200901@163.com。

全髋关节置换术 (THA) 以高龄患者居多,常合并各种基础疾病,手术创伤大、术后疼痛剧烈。研究认为,理想的术后镇痛应该是安全、有效,不良反应少且不影响患者的早期运动康复和抗凝药物的使用^[1]。因此,区域镇痛是 THA 患者术后镇痛的优选方案。超声引导下髂筋膜间隙阻滞具有定位准确、安全和术后镇痛效果好等优点^[2],右美托咪啶复合局部麻醉(简称局麻)药物用于椎管内及外周神经可明显延长局麻药作用时间,增强局麻药麻醉效果,稳定血流动力学,减轻术后疼痛,减少术后镇痛药用量及相关不良反应^[3]。目前,有关超声引导下右美托咪啶联合罗哌卡因连续髂筋膜间隙镇痛应于老年 THA 患者的研究少有报道。本研究拟观察超声引导下连续髂筋膜间隙阻滞术后镇痛对老年 THA 患者的镇痛效果和应激反应的影响,为老年下肢手术患者的镇痛提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 1 月至 2016 年 11 月 90 例 ASA I~II 级行单侧 THA 患者,均在腰硬联合麻醉下手术,其中男 57 例,女 33 例;年龄 65~90 岁,平均(78.41±5.86)岁;体质指数(BMI)16~27 kg/m²,平均(21.57±2.24)kg/m²;病变部位:左髋 49 例,右髋 41 例;疾病种类:股骨颈骨折 38 例,股骨头无菌性坏死 47 例,其他 5 例;合并症:原发性高血压 12 例,糖尿病 9 例,冠心病 4 例。采取随机数字表法,将 90 例患者随机分为:罗哌卡因组(R 组)、右美托咪啶联合罗哌卡因组(DR 组)和舒芬太尼静脉镇痛组(S 组),每组 30 例。所有患者均无严重心、脑、肺、肾、肝等脏器功能障碍,患者认知功能、精神、心理等正常,无凝血功能异常,无药物过敏和局麻药物过敏者;排除窦性心动过缓和房室传导阻滞者,对局麻药物过敏者,合并中枢神经系统疾病者,周围神经病变者,穿刺部位感染者。本研究经本院医学伦理委员会批准实施,并与患者及其家属签署知情同意书。各组患者的性别、年龄等一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法 入室后常规持续监测心电图、血氧饱和度、无创血压,建立静脉输液通道。R 组和 DR 组腰硬联合麻醉前在髂前上棘及耻骨结节之间做一连线(即腹股沟韧带),常规消毒皮肤,将超声探头(美国索诺声公司生产,10~13 MHz)平行腹股

沟韧带放置,在腹股沟韧带与大腿根部皮肤皱褶区域获取股动脉横截面的超声图像,在股动脉外侧获取清晰的阔筋膜、髂筋膜及髂腰肌回声区,采用连续神经阻滞套件导管针(Pajunk 19G×50 mm,德国宝雅)及平面内技术从股外侧进针在超声监视下针尖到达髂筋膜腔隙后,回抽确认无血,注入生理盐水 2~5 mL,若液体沿髂筋膜间隙扩散,则认为定位正确,将导管沿导管鞘植入髂筋膜间隙,置管深度距皮肤约 8~12 cm,透明无菌薄膜固定导管。在侧卧位下行 L₃₋₄ 腰硬联合麻醉,蛛网膜下腔注入 0.5% 罗哌卡因 1.0~1.3 mL,硬膜外腔注入 0.375% 罗哌卡因+1% 利多卡因,控制麻醉平面在 T10 以下。麻醉期间若患者平均动脉压(MAP)低于或高于基础值 20%,分别给予麻黄碱 10 mg 或乌拉地尔 15 mg;若心率(HR)低于 60 次/分或高于 120 次/分,分别给予阿托品 0.5 mg 或艾司洛尔 10~30 mg。术后各组患者均给予持续镇痛,其中 R 组的负荷量为 0.200% 罗哌卡因 30 mL,术后连续泵注 0.200% 罗哌卡因,5 mL/h,追加锁定剂量 5 mL/15 min;DR 组镇痛药为注射 0.200% 罗哌卡因混合 1 μg/kg 右美托咪啶 200 mL,负荷量和维持量同 R 组。S 组术后镇痛用 2 μg/kg 舒芬太尼 200 mL,背景流速 2 mL/h,负荷量 2 mL,锁定时间 15 min。

1.3 观察指标 观察术后 4、8、12、24 h 静息、活动视觉模拟评分(VAS)和镇静评分(Ramsay),记录入室时(T1)、术后第 1 天清晨 7:00(T2)、第 2 天清晨 7:00(T3)血皮质醇(Cor)与血糖(Glu)水平。观察术后低血压、高血压、呼吸抑制、恶心、呕吐、尿潴留等不良反应发生情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,不同时间点组内比较采用单因素方差分析;计数资料以 $n(\%)$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者术后 VAS 评分比较 术后 4、8、12、24 h 静息和活动 VAS 评分比较,DR 组和 R 组明显低于 S 组,差异有统计学意义($P<0.05$);静息 VAS 评分比较,DR 组与 R 组差异无统计学意义($P>0.05$);活动 VAS 评分比较,DR 组明显低于 R 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 三组患者术后各时点 VAS 比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	<i>n</i>	术后 4 h		术后 8 h		术后 12 h		术后 24 h	
		静息	活动	静息	活动	静息	活动	静息	活动
DR 组	30	0.78±0.21 ^a	0.85±0.36 ^{ab}	0.97±0.42 ^a	1.52±0.59 ^{ab}	1.87±0.72 ^a	2.31±0.86 ^{ab}	2.17±0.54 ^a	2.75±0.53 ^{ab}
R 组	30	0.83±0.34 ^a	1.14±0.41 ^a	1.03±0.48 ^a	1.79±0.64 ^a	1.92±0.84 ^a	2.56±0.71 ^a	2.21±0.62 ^a	3.05±0.58 ^a
S 组	30	1.14±0.45	1.37±0.52	1.46±0.57 ^a	2.38±0.76	2.17±0.75	3.11±0.82	2.97±0.83	3.46±0.67

注:与 S 组比较,^a $P<0.05$;与 R 组比较,^b $P<0.05$

表 2 三组患者术后各时间点 Ramsay 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	<i>n</i>	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h
DR 组	30	2.54±0.46	2.46±0.43	2.13±0.52	2.01±0.39
R 组	30	2.52±0.49	2.39±0.51	2.09±0.49	1.97±0.48
S 组	30	2.51±0.58	2.43±0.47	2.11±0.44	1.93±0.42

2.2 三组患者术后各时间点 Ramsay 评分比较 术后 4、8、

12、24 h Ramsay 评分比较,各组间差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

2.3 三组患者 Cor 与 Glu 水平比较 Cor 与 Glu 水平比较,三组 T1 时比较差异无统计学意义($P>0.05$),DR 组和 R 组 T2、T3 时均低于 S 组,差异有统计学意义($P<0.05$),DR 组明显低于 R 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

2.4 三组患者不良反应比较 三组患者不良反应比较差异无统计学意义($\chi^2=4.888,P>0.05$)。见表 4。

表 3 三组患者 Cor 与 Glu 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	Cor(mg/L)			Glu(mmol/L)		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3
DR 组	30	223.56±16.47	261.42±16.38 ^{ab}	274.56±14.92 ^{ab}	4.38±0.42	5.14±0.61 ^{ab}	5.48±0.47 ^{ab}
R 组	30	219.98±15.83	279.63±15.46 ^a	291.38±16.79 ^a	4.41±0.39	5.86±0.49 ^a	6.11±0.55 ^a
S 组	30	222.45±17.52	301.25±17.84	323.58±15.68	4.43±0.47	6.75±0.58	6.97±0.63

注:与 S 组比较,^a $P<0.05$;与 R 组比较,^b $P<0.05$

表 4 三组患者不良反应比较(n)

组别	n	低血压	高血压	呼吸抑制	恶心	呕吐	尿潴留
DR 组	30	2	0	0	1	0	0
R 组	30	1	0	0	2	1	0
S 组	30	1	1	0	5	3	0

3 讨 论

THA 是治疗髋关节严重疾病、解除髋关节疼痛和重建髋关节功能的主要手段,但术后通常会有持续数天的中度以上疼痛,导致康复活动延迟,髋关节周围组织挛缩、粘连,由此影响手术效果^[4]。疼痛导致的活动限制可能引起术后肺通气功能下降、胃肠道功能抑制、下肢深静脉血栓、肺栓塞及认知功能障碍等并发症^[5]。THA 患者的急性疼痛主要是手术切口区域的疼痛,其神经支配主要是股神经的髋关节支和股外侧皮神经,而髂筋膜间隙阻滞能有效阻滞股神经、股外侧皮神经和闭孔神经^[6]。大量研究认为,超声引导下髂筋膜间隙阻滞可提高阻滞成功率,减少并发症的发生^[7-9]。

本研究通过与腹股沟韧带平行的高频超声探头显示髂筋膜间隙,大部分患者均能清晰显示阔韧带和髂筋膜明显的高回声带覆在质地不均匀的低回声的髂腰肌上。穿刺过程中采用穿刺针贴着探头中部进针的平面内技术,实时观察进针过程及局麻药在髂筋膜下的扩散,确定导管位置,保证阻滞的成功率。持续周围神经阻滞是区域麻醉中的新技术,持续输注具有感觉运动分离特点的局麻药,能起到阻断伤害性刺激传导,减轻疼痛,并阻断交感神经,改善手术区域血流,提高组织氧供和减轻炎性反应的效果。在患者置管连续髂筋膜间隙阻滞长达 48 h 以上的过程中,并未出现穿刺部位感染、神经和血管损伤等可能出现的穿刺相关的并发症和脱管的情况,提示该方法安全稳定,可操作性强。

本研究显示,术后 4、8、12、24 h 静息和活动 VAS 评分比较,DR 组和 R 组明显低于 S 组,差异有统计学意义($P<0.05$);静息 VAS 评分比较,DR 组与 R 组差异无统计学意义($P>0.05$);活动 VAS 评分比较,DR 组明显低于 R 组,提示超声引导下右美托咪啶联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞能明显减轻 THA 术后疼痛,有利于患者早期的功能锻炼。杨广坤等^[10]在小儿髋部手术的术后镇痛采取超声引导下右美托咪啶混合罗哌卡因 FICB 明显减少芬太尼需要量,降低 VAS 评分,减轻术后疼痛。Ritcey 等^[11]在股骨颈骨折患者的手术中采用髂筋膜间隙阻滞明显延长术后镇痛时间,减轻术后疼痛。本研究采用超声引导下行髂筋膜间隙阻滞,操作过程具有可视性,避免传统依靠突破感判断阻滞成功的弊端,提高了阻滞的效率。罗哌卡因是长效的酰胺类局麻药,单次阻滞最多能够提供良好的镇痛大约 9~14 h,采用置管连续阻滞则可较长时间提供有效镇痛^[12]。右美托咪啶联合罗哌卡因行髂筋膜间隙阻

滞,可增强罗哌卡因的阻滞效果,缩短起效时间,减轻术后镇痛药物需要量,并延长镇痛时间。研究显示,右美托咪啶行外周神经阻滞可拮抗阳离子内流,阻滞 C 纤维效果明显,可产生非受体依赖性的镇痛效果^[13]。本研究还表明,Cor 与 Glu 水平比较,三组患者 T1 时比较差异无统计学意义($P>0.05$),DR 组和 R 组 T2、T3 时均低于 S 组,DR 组明显低于 R 组,说明超声引导下右美托咪啶联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞有效抑制 THA 术后的应激反应。其原因可能与 DR 组镇痛效果强有关,亦可能与右美托咪啶与大脑中枢受体结合产生镇静效果,同时抑制交感神经活动,降低儿茶酚胺类释放有关^[14]。本研究三组 Ramsay 评分和不良反应比较差异无统计学意义($P>0.05$),说明超声引导下右美托咪啶联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞安全、可靠。本研究样本量偏少,缺乏多中心、大样本的研究资料,且无最佳右美托咪啶剂量的相关研究,是本研究的不足之一,需在以后的研究中予以完善。

综上所述,超声引导下右美托咪啶联合罗哌卡因连续髂筋膜间隙阻滞术后镇痛效果确切,术后应激反应较轻,不良反应少。1 μg/kg 右美托咪啶联合 0.200% 罗哌卡因连续髂筋膜间隙阻滞还可有效缓解 THA 后被动活动的疼痛,值得推广应用。

参考文献

[1] Munteanu AM, Cionac Florescu S, Anastase DM, et al. Is there any analgesic benefit from preoperative vs. postoperative administration of etoricoxib in total knee arthroplasty under spinal anaesthesia? A randomised double-blind placebo-controlled trial [J]. Eur J Anaesthesiol, 2016, 33(11): 840-845.

[2] Haines L, Dickman E, Ayvazyan S, et al. Ultrasound-guided fascia iliaca compartment block for hip fractures in the emergency department [J]. J Emerg Med, 2012, 43(4): 692-697.

[3] Kamal M, Mohammed S, Meena S, et al. Efficacy of dexmedetomidine as an adjuvant to ropivacaine in pediatric caudal epidural block [J]. Saudi J Anaesth, 2016, 10(4): 384-389.

[4] Camu F, Borgeat A, Heylen RJ, et al. Parecoxib, propacetamol, and their combination for analgesia after total hip arthroplasty: a randomized non-inferiority trial [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2017, 61(1): 99-110.

[5] Pereira DL, Meleiro HL, Correia IA, et al. Pain after major elective orthopedic surgery of the lower limb and type of anesthesia: does it matter [J]. Braz J Anesthesiol, 2016, 66(6): 628-636.

[6] Kearns R, Macfarlane A, Grant A, et al. (下转第 2835 页)

声检查的结果和实际病理学诊断的结果进行比较分析,通过判断 2 项检查和实际情况的符合率来确定宫腔镜结合阴道超声的临床价值,结果发现宫腔镜和阴道超声检查对病情的诊断准确率都很高。将宫腔镜的检查结果和病理学诊断的结果进行比较分析,发现有 4 项的符合率高达 90.0% 以上,并且其中有 2 项高达 100.0%。将阴道超声检查的结果和病理学诊断进行分析比较,其中大部分的符合率都高于 60.0%,有的甚至高达 97.6%。单纯宫腔镜检查的准确率为 69.3%,2 项检查联合诊断的准确率为 97.4%。显而易见,宫腔镜联合阴道超声对子宫异常出血的诊断有很高的准确率,符合本研究的预期设想。在临床工作中,彩超可通过异常回声发现镜下肉眼不易观察到的病变,减少漏诊率;宫腔镜检查可进一步明确超声无法完全定性的病变,减少误诊率;二者互为补充,提高对子宫异常出血病因诊断的准确率。

综上所述,宫腔镜联合阴道超声检查对子宫异常出血的病因检查具有极高的临床意义,此种诊断方式值得在子宫内部病变诊疗中推广。

参考文献

- [1] 厉霞玲,刘德佩,孙燕燕,等. 阴道超声与宫腔镜检查在诊断异常子宫出血的临床应用[J]. 中国医师杂志,2016,18(5):739-741.
- [2] 戴云先. 宫腔镜联合彩超检查在异常子宫出血病因诊断中的临床价值[J]. 安徽医药,2016,20(1):154-155.
- [3] 涂美琳,李敏,夏文霞,等. 经阴道三维宫腔声学造影诊断子宫内膜息肉的应用研究[J]. 浙江医学,2015,37(16):1403-1404.
- [4] 陈璐,王燕,冯同富,等. 门诊宫腔镜对 10 565 例异常子宫出血患者 PALM-CORIN 病因分类的应用[J]. 现代妇产科进展,2016,25(9):641-645.
- [5] 许峰凌静,谭洁,等. 围绝经期女性异常阴道出血的宫腔镜检查与传统诊刮术比较分析[J]. 河北医药,2015,37

(23):3576-3578.

- [6] 陈曼如,廖治,梅立,等. 阴道彩超与宫腔镜在围绝经期及绝经后期子宫出血中的应用分析[J]. 检验医学与临床,2016,13(21):3026-3028.
- [7] 李江萍. 宫腔镜诊断异常子宫出血 181 例临床分析[J]. 中国药物与临床,2016,16(10):1512-1513.
- [8] 梅琳,金丽. 子宫异常出血病因及治疗新进展[J]. 解放军医药杂志,2016,28(8):113-116.
- [9] 崔艳萍,班清媚,钟小桦,等. 经阴道超声联合宫腔镜对围绝经期异常子宫出血的诊断价值[J]. 中国妇幼保健,2011,26(24):3780-3782.
- [10] 赵慧燕,董海霞,虞如芬,等. 阴道超声与宫腔镜在诊断围绝经期子宫异常出血中的应用[J]. 中国妇幼保健,2011,26(12):1893-1894.
- [11] 周海霞,刘艳萍,施荷玉. 经阴道超声结合宫腔镜检查对绝经后子宫出血的诊断价值[J]. 肿瘤影像学,2011,20(1):49-50.
- [12] 刘凌瑜,郭晖. 阴道超声和宫腔镜对围绝经期异常子宫出血的诊断价值[J]. 福建医药杂志,2016,38(5):133-134.
- [13] Dueholm M, Hjorth IM, Secher P, et al. Reproducibility of Endometrial Pathologic Findings Obtained on Hysteroscopy, Transvaginal Sonography, and Gel Infusion Sonography in Women With Postmenopausal Bleeding [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2015, 22(6):1036-1044.
- [14] Goyal BK, Gaur I, Sharma S, et al. Transvaginal sonography versus hysteroscopy in evaluation of abnormal uterine bleeding. [J]. Med J Armed Forces India, 2015, 71(2):120-125.
- [15] 刘琼花. 异常子宫出血采取宫腔镜下电切术与宫腔镜下刮宫术治疗的效果对比[J]. 中国妇幼保健,2015,30(4):634-636.

(收稿日期:2017-03-09 修回日期:2017-05-18)

(上接第 2832 页)

- A randomised, controlled, double blind, non-inferiority trial of ultrasound-guided fascia iliaca block vs. spinal morphine for analgesia after primary hip arthroplasty [J]. Anaesthesia, 2016, 71(12):1431-1440.
- [7] Kong M, Guo R, Chen J, et al. A Randomized Study to Compare the Analgesic Efficacy of Ultrasound-Guided Block of Fascia Iliaca Compartment or Femoral Nerve After Patella Fracture Surgery[J]. Cell Biochem Biophys, 2015, 72(2):567-570.
- [8] Shank ES, Martyn JA, Donelan MB, et al. Ultrasound-Guided Regional Anesthesia for Pediatric Burn Reconstructive Surgery: A Prospective Study[J]. J Burn Care Res, 2016, 37(3):e213-e217.
- [9] Kumar D, Hooda S, Kiran S, et al. Analgesic Efficacy of Ultrasound Guided FICB in Patients with Hip Fracture [J]. J Clin Diagn Res, 2016, 10(7):UC13-UC16.
- [10] 杨广坤,彭德良,廖荣宗,等. 超声引导下右美托咪啶混合罗哌卡因 FICB 对 DDH 手术的镇痛效果[J]. 中国妇幼保健研究, 2016, 27(3):399-401.

- [11] Ritcey B, Pageau P, Woo MY, et al. Regional Nerve Blocks For Hip and Femoral Neck Fractures in the Emergency Department; A Systematic Review[J]. CJEM, 2016, 18(1):37-47.
- [12] Diakomi M, Papaioannou M, Mela A, et al. Preoperative fascia iliaca compartment block for positioning patients with hip fractures for central nervous blockade; a randomized trial[J]. Reg Anesth Pain Med, 2014, 39(5):394-398.
- [13] Andersen JH, Grevstad U, Siegel H, et al. Does Dexmedetomidine Have a Perineural Mechanism of Action When Used as an Adjuvant to Ropivacaine?: A Paired, Blinded, Randomized Trial in Healthy Volunteers[J]. Anesthesiology, 2017, 126(1):66-73.
- [14] Abdulatif M, Fawzy M, Nassar H, et al. The effects of perineural dexmedetomidine on the pharmacodynamic profile of femoral nerve block; a dose-finding randomised, controlled, double-blind study[J]. Anaesthesia, 2016, 71(10):1177-1185.

(收稿日期:2017-02-05 修回日期:2017-04-05)