

· 临床研究 ·

超声引导下腰骶丛神经阻滞联合鼻咽通气道对比联合喉罩在高龄患者股骨近端髓内钉内固定术中的应用

朱小兵, 吴论*, 彭学强, 王冲, 王根保

(中山市中医院麻醉科, 中山 528400)

【摘要】目的 比较超声引导下腰骶丛神经阻滞联合喉罩置入与联合鼻咽通气道置入在高龄患者股骨近端行抗旋髓内钉内固定术的应用效果。**方法** 入选中山市中医院 2013 年 7 月至 2016 年 11 月期间股骨近端骨折择期行抗旋髓内钉内固定术的高龄患者 42 例, 采用随机数字表法随机分为两组: 神经阻滞联合喉罩组(H 组, $n=21$) 和神经阻滞联合鼻咽通气道组(B 组, $n=21$)。两组患者在超声引导下行单侧腰丛 + 骶丛神经阻滞, H 组保留自主呼吸喉罩全麻; B 组轻度镇静置入鼻咽通气道, 面罩给氧。维持两组患者术中脑电双频指数(BIS) 60 ~ 75, 记录患者手术和麻醉情况以及围手术期并发症情况。采用 SPSS 13.0 软件进行数据分析, 根据数据类型分别采用 t 检验或 Fisher 确切概率法比较组间差异。**结果** 与 H 组相比, B 组患者丙泊酚用量明显减少, 低血压发生率降低, 血管活性药物使用减少, 术后拔除喉罩(鼻咽通气道)时间和住院时间明显缩短($P<0.05$)。H 组患者术后 7 d 4 例出现肺部感染, 其中 2 例转重症监护室治疗; 两组患者术后 7 d 内的术后认知功能障碍(POCD)发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 与联合喉罩麻醉比较, 超声下腰骶丛神经阻滞联合鼻咽通气道用于高龄患者股骨近端抗旋髓内钉内固定术可显著减少术中丙泊酚用量, 缩短出院时间, 有利于患者术后结局。

【关键词】 神经阻滞; 鼻咽通气道; 高龄; 抗旋髓内钉内固定术

【中图分类号】 R592; R614

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.09.154

Ultra-sound guided lumbar plexus and sciatic plexus block combined with laryngeal mask airway vs nasopharyngeal airway in the elderly undergoing proximal femoral nail antirotation surgery

ZHU Xiao-Bing, WU Lun*, PENG Xue-Qiang, WANG Chong, WANG Gen-Bao

(Department of Anesthesiology, Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhongshan 528400, China)

【Abstract】Objective To investigate the efficacy of ultra-sound guided lumbar plexus and sciatic plexus block combined laryngeal mask airway or nasopharyngeal airway in the elderly patients undergoing proximal femoral nail antirotation. **Methods** A total of 42 very old patients scheduled for proximal femoral nail antirotation surgery in our hospital from July 2013 to November 2016 were randomly assigned into laryngeal mask airway group (group H) and nasopharyngeal airway group (group B, $n=21$). After lumbar plexus and sciatic plexus block under the ultra-sound guidance, spontaneous respirations were retained in the patients of group H with laryngeal mask airway, and those of group B were lightly sedated with nasopharyngeal airway. The intraoperative bispectral index (BIS) was maintained at 60 ~ 75. The surgery, anesthesia and peri-operative complications were observed and compared between the 2 groups. SPSS statistics 13.0 was used to analyze the data. The difference were compared with t test or Fisher exact test respectively. **Results** Compared with the group H, group B had lower dosages of propofol and vasoactive agents, lower incidence of hypotension, shorter period from end of surgery to extubation, and shorter length of hospital stay. There were 4 patients having pulmonary infection within 7 days after operation, and 2 of them were transferred to Intensive Care Unit. The incidence rate of postoperative cognitive dysfunction (POCD) was not statistically different between 2 groups ($P>0.05$). **Conclusion** For the elderly patients undergoing proximal femoral nail antirotation surgery, ultrasound-guided lumbar plexus and sciatic plexus nerve block combined with nasopharyngeal airway can reduce usage of propofol during operation, shorten the length of hospital stay, and benefit postoperative outcome in the patients when compared with laryngeal mask airway.

收稿日期: 2017-06-11; 修回日期: 2017-07-06

基金项目: 中山市社会公益科技研究项目(2017B1066)

通信作者: 吴论, E-mail: wulun@163.com

【Key words】 nerve block; nasopharyngeal airway; aged; proximal femoral nail antirotation

This work was supported by the Project of Social Welfare Scientific and Technological Research of Zhongshan City (2017B1066).

Corresponding author: WU Lun, E-mail:wulun@163.com

股骨颈骨折和股骨粗隆骨折是股骨近端骨折的常见类型,在髋龄骨科患者中所占比例较高,其麻醉风险相对更高。研究表明,麻醉方式是影响骨科高龄手术患者死亡率的独立因素,周围神经阻滞可降低围手术期并发症及死亡率^[1-4]。前期研究表明,与全麻比较,超声引导下行腰骶丛神经阻滞联合喉罩全麻用于高龄全髋置换术患者可降低并发症^[5],但是喉罩的置入需要一定的麻醉深度,对高龄患者的血流动力学有影响,甚至导致心血管事件。鼻咽通气道是一种简易的声门外通气装置,研究表明其易于建立人工气道并可维持自主呼吸,对循环影响轻微,可明显减少围手术期并发症的发生^[6]。本研究拟比较鼻咽通气道和喉罩联合超声引导下腰骶丛神经阻滞用于高龄患者股骨近端抗旋髓内钉内固定术的效果,评价两者对术后患者结局的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

入选中山市中医院 2013 年 7 月 1 日至 2016 年 11 月 30 日择期行抗旋髓内钉内固定术的高龄患者 42 例,性别不限,年龄 ≥ 75 岁,体质指数 (body mass index, BMI) $18 \sim 22 \text{ kg/m}^2$,美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级 II 或 III 级,能配合完成简易精神状态检查量表评分且评分 > 24 分,无外周神经疾病、阻滞部位感染、局麻药过敏史,无神经或精神系统疾病。其中 30 例合并不同程度高血压,8 例合并不同类型的心律失常,11 例合并不同程度的慢性阻塞性肺疾病,术前经内科治疗病情稳定,所有患者均在入院 48 h 内完成手术。采用随机数字表法将所有患者随机分为两组:神经阻滞联合喉罩组 (H 组, $n = 21$) 和神经阻滞联合鼻咽通气道组 (B 组, $n = 21$)。本研究已获本院伦理委员会批准,并与患者或家属签署知情同意书。

1.2 麻醉方法

术前禁食 8 h,禁饮 4 h,不给予术前用药。入手术室后连接 MP40 监护仪 (荷兰 Philips 公司) 常规监测心电图 (electrocardiogram, ECG)、血压 (blood pressure, BP) 和血氧饱和度 (peripheral oxygen saturation, SpO_2),局麻下行动脉穿刺置管,监测有创动脉压、呼气末二氧化碳分压 (end-tidal carbon dioxide partial pressure, PETCO_2) 和脑电双频指数

(bispectral index, BIS)。两组患者在超声 (S-Nerve 便携式超声仪,美国 SONO SITE 公司) 引导下实施腰丛神经阻滞联合骶丛神经阻滞。患者取卧位,患侧在上,超声引导下长轴平面外技术行腰丛 (L2 ~ L3, L3 ~ L4) 神经注射 0.25% 罗哌卡因各 20 ml (AstraZeneca 公司,英国),短轴平面内技术行骶丛神经周围注射 0.2% 罗哌卡因 20 ml,总量 150 mg。确认阻滞效果后, H 组实施无肌松喉罩静脉镇静:舒芬太尼 $0.1 \mu\text{g/kg}$,靶控输注丙泊酚 $1.5 \sim 2.5 \mu\text{g/ml}$,置入喉罩,保留自主呼吸,术中根据 BIS 调整丙泊酚用量。B 组静脉注射舒芬太尼 $0.1 \mu\text{g/kg}$,靶控输注丙泊酚 $1.0 \sim 2.0 \mu\text{g/ml}$,置入鼻咽通气道并扣紧面罩连接麻醉机行紧闭循环自主呼吸。术中维持患者 BIS $60 \sim 75$,酌情追加舒芬太尼;根据患者 BP 和心率 (heart rate, HR) 变化酌情通过静脉给麻黄碱或去氧肾上腺素,维持 BP、HR 波动不超过基础值的 25%,手术结束前 5 min 停止输注丙泊酚,术后患者进入麻醉后恢复室,拔除喉罩或鼻咽通气道并观察至完全清醒。拔除气管导管的标准:生命体征平稳,意识清醒 (能按指令行为如抬头、睁眼等),肌力恢复 (标准同上),潮气量和分钟通气量恢复到术前水平,双肺呼吸音正常。两组患者术后采用静脉自控镇痛 (patient controlled analgesia, PCA),配方:舒芬太尼 $2 \mu\text{g/kg}$,氟比洛芬酯 100 mg,生理盐水稀释至 100 ml,背景输注量 2 ml/h ,单次按压追加剂量为 3 ml,按压锁定时间为 15 min。采用简易智力状态检查 (mini-mental state examination, MMSE) 量表进行认知功能评分,MMSE 评分 ≤ 24 定义为术后认知功能障碍 (post-operative cognitive disorder, POCD)。

1.3 观察指标

记录术中丙泊酚和舒芬太尼用量、血管活性药物使用情况、低血压发生情况、术后拔除喉罩 (鼻咽通气道) 时间、住院时间 (出手术室至出院时间);记录术后 24 h 静脉自控镇痛的药物用量,自控按压次数,记录术后 7 d POCD 和肺部并发症的发生情况、30 d 死亡率。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 13.0 软件进行数据分析,正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用成组 t 检验,计数资料以百分率表示,组间比较

采用 Fisher 确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计意义。

2 结果

2.1 基线资料

两组患者均顺利完成手术,麻醉能完全满足手术要求。两组患者年龄、BMI、性别构成比、ASA 分级、手术时间、术中出血量差异无统计学意义($P > 0.05$;表 1)。两组患者术前高血压、心律失常和肺部合并症等一般情况差异无统计学意义($P > 0.05$;表 2)。

2.2 术中情况比较

术后 30 d 内两组患者均无死亡。与 H 组比较, B 组患者丙泊酚用量明显减少,低血压发生率降低,血管活性药物使用减少,术后拔除喉罩(鼻咽通气道)

时间、下床活动时间,住院时间明显缩短(表 3,表 4)。

2.3 术后转归

两组患者术后 24 h 静脉自控镇痛的药物用量和自控按压次数差异无统计学意义, H 组术后 7 d 内 4 例出现肺部感染,其中 2 例转 ICU 治疗;两组术后 7 d 内的 POCD 发生率差异无统计学意义(表 5)。

3 讨论

股骨近端抗旋髓内钉内固定术是高龄患者的常见手术,由于高龄患者常合并肺部或心血管疾病,其麻醉具有挑战性^[7]。如何减少高龄患者股骨近端抗旋髓内钉内固定术后并发症一直都是临床中迫切需要解决的问题。超声引导下神经阻滞是目前区域阻滞领域研究的热点,研究表明超声引导下神经阻滞效果确切,并发症少^[8,9]。

表 1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between two groups (n = 21)

Group	Age (years, $\bar{x} \pm s$)	BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	Gender (M/F)	ASA I / II / III	Intraoperative bleeding volume (ml, $\bar{x} \pm s$)	Operation time (min, $\bar{x} \pm s$)	Fracture site(n)	
							Neck of femur	Trochanteric fragment
H	77 $\pm$ 4	21 $\pm$ 2	17/4	2/10/9	200 $\pm$ 15	57 $\pm$ 7	11	10
B	75 $\pm$ 4	22 $\pm$ 2	15/6	2/14/5	180 $\pm$ 10	56 $\pm$ 9	9	12

Group H: lumbar plexus and sciatic plexus block combined with laryngeal mask airway group; group B: lumbar plexus and sciatic plexus block combined with nasopharyngeal airway group; BMI: body mass index; ASA: American Society of Anesthesiologists

表 2 两组患者术前合并症情况的比较

Table 2 Comparison of preoperative complications between two groups [n = 21, n(%)]

Group	Hypertension	Arrhythmia	COPD	Pulmonary infection
H	16(76)	5(24)	7(33)	0(0)
B	14(67)	3(14)	4(19)	1(5)

Group H: lumbar plexus and sciatic plexus block combined with laryngeal mask airway group; group B: lumbar plexus and sciatic plexus block combined with nasopharyngeal airway group; COPD: chronic obstructive pulmonary disease

表 3 两组患者丙泊酚用量、舒芬太尼用量、术后拔管时间和住院时间的比较

Table 3 Comparison of intraoperative features between two groups (n = 21, $\bar{x} \pm s$)

Group	Consumption of propofol (mg)	Consumption of sufentanil (μ g)	Time from the end of surgery to extubation(min)	Hospital stay length (d)
H	150 $\pm$ 17	16 $\pm$ 2	15 $\pm$ 2	7.0 $\pm$ 1.0
B	129 $\pm$ 10 *	14 $\pm$ 1	3 $\pm$ 1 *	5.3 $\pm$ 0.8 *

Group H: lumbar plexus and sciatic plexus block combined with laryngeal mask airway group; group B: lumbar plexus and sciatic plexus block combined with nasopharyngeal airway group; compared with group H, * $P < 0.05$

表 4 两组患者术中低血压发生情况及血管活性药物使用情况比较

Table 4 Comparison of hypotension incidence and vasoactive agents usage between two groups [n = 21, n(%)]

Group	Frequency of hypotension ≥ 2	Ephedrina	Dopamine	Norepinephrinr
H	10(48)	5(24)	4(19)	1(5)
B	2(10) *	1(5) *	0(0) *	0(0) *

Group H: lumbar plexus and sciatic plexus block combined with laryngeal mask airway group; group B: lumbar plexus and sciatic plexus block combined with nasopharyngeal airway group. Compared with group H, * $P < 0.05$

表 5 两组患者术后镇痛情况及术后并发症的比较
Table 5 Comparison of post-operative features between two groups (n = 21)

Group	Consumption of sufentanil ($\mu\text{g}, \bar{x} \pm s$)	Consumption of flurbiprofen ($\text{mg}, \bar{x} \pm s$)	PCA (times)	Pulmonary infection [$n(\%)$]	POCD [$n(\%)$]
H	60 $\pm$ 5	105 $\pm$ 12	6	4 (19)	1 (5)
B	63 $\pm$ 3	119 $\pm$ 13	7	1 (5) *	1 (5)

Group H: lumbar plexus and sciatic plexus block combined with laryngeal mask airway group; group B: lumbar plexus and sciatic plexus block combined with nasopharyngeal airway group; PCA: patient controlled analgesia; POCD: post-operative cognitive disorder. Compared with group H, * $P < 0.05$

研究发现,与气管插管全麻比较,超声引导下腰骶丛神经阻滞联合喉罩全麻用于高龄全髋置换术患者可降低并发症,但是喉罩的置入需要一定的麻醉深度,因此需要一定量的阿片类药物和丙泊酚,势必对高龄患者的血流动力学有影响,严重者甚至可能导致心血管事件,而且喉罩对咽部黏膜有一定的压力,术后咽部不适发生率并不低^[10]。而鼻咽通气道只需要轻度镇静即可置入,且患者耐受性好。本研究比较超声引导下腰骶丛神经阻滞联合两种不同的通气方式行高龄患者股骨近端抗旋髓内钉内固定术的效应,评价两种通气方式对患者术后康复的影响。

本研究结果表明,两组患者均顺利完成手术,提示超声引导下腰骶丛神经阻滞联合喉罩全麻和鼻咽通气道均可满足高龄患者股骨近端抗旋髓内钉内固定术的手术要求。两组患者一般情况和术前合并症比较差异无统计学意义,提示两组患者具有可比性。两组患者术中阿片类药物的用量差异无统计学意义,提示两组患者腰骶丛神经阻滞效果无差异。与 H 组比较, B 组患者丙泊酚用量明显减少,低血压发生率降低,血管活性药物使用减少,这说明,相对于喉罩,鼻咽通气道的置入和维持需要较浅的麻醉深度,而喉罩的耐受需要较深度的麻醉,导致血流动力学变化。 B 组术后拔除鼻咽通气道的时间和住院时间明显短于 H 组拔除喉罩的时间和住院时间,说明腰骶丛神经阻滞联合鼻咽通气道麻醉较腰骶丛神经阻滞联合喉罩全麻术后恢复迅速。 B 组术后能更早期下床活动,有利于患者早日功能锻炼,促进关节功能的恢复,且可减少深静脉血栓的发生率^[5]。

MMSE 评分量表是当前常用评估术后早期认知功能的手段之一,简便易行且具有较高的敏感性和特异性^[11]。两组术后 7 d 的内 POCD 发生率差异无统计学意义,其原因可能为两组均采用腰骶丛麻醉,术中及术后均采用有效的镇痛,术中阿片类药物应用比较无差异,两组患者术后 24 h 静脉自控镇痛的药物用量和自控按压次数差异无统计学意义。肺部感染是高龄骨科手术患者术后较多见且严重影响预

后的并发症。本研究中, H 组术后 7 d 内 4 例出现肺部感染,其中 2 例转 ICU 治疗,可能是因为喉罩的置入和维持需要一定的麻醉深度,丙泊酚用量较大,导致低血压发生,进而影响肺部血流,高龄患者对此可能无法耐受。

综上所述,超声引导下腰骶丛神经阻滞联合鼻咽通气道麻醉应用于高龄患者股骨近端抗旋髓内钉内固定术手术效果满意,可减少患者术后肺部并发症,是一种可用于高龄患者股骨近端抗旋髓内钉内固定术的有效麻醉方式。本研究属临床初步研究,由于研究对象的特殊性,样本量稍小,能否在临床大面积推广,还需进一步进行多中心临床研究。

【参考文献】

[1] Karaca S, Ayhan E, Kesmezacar H, *et al.* Hip fracture mortality: is it affected by anesthesia techniques? [J]. *Anesthesiol Res Pract*, 2012, 2012: 708754. DOI: 10.1155/2012/708754.

[2] Gamli M, Sacan O, Baskan S, *et al.* Combined lumbar plexus and sciatic nerve block for hip fracture surgery in a patient with severe aortic stenosis[J]. *J Anesth*, 2011, 25 (5): 784 - 785. DOI: 10.1007/s11302-008-9116-0.

[3] Asao Y, Higuchi T, Tsubaki N, *et al.* Combined paravertebral-lumbar plexus and parasacral sciatic nerve block for reduction of hip fracture in four patients with severe heart failure[J]. *Masui*, 2005, 54 (6): 648 - 652. DOI: 10.1155/2015/708754.

[4] Flack S, Anderson C. Ultrasound guided lower extremity blocks[J]. *Pediatr Anesth*, 2012, 22 (1): 72 - 80. DOI: 10.1111/j.1460-9592.2011.03666.x.

[5] 陆小龙, 梅斌, 陈士寿, 等. 超声引导下腰骶丛神经阻滞联合全麻在高龄患者髋关节置换术的临床应用[J]. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32 (3): 237 - 239.

Lu XL, Mei B, Chen SS, *et al.* The clinical observation of ultrasound guided lumbar plexus and sciatic plexus nerve block combined with general anesthesia on elderly patients undergoing hip replacement surgery[J]. *J Clin Anesthesiol*, 2016, 32 (3): 237 - 239.

[6] 陈彦青, 彭玲, 林莹. 鼻咽通气道用于肥胖患者麻醉恢复期气道管理的效果[J]. *中华麻醉学杂志*, 2019, 29 (12): 1113 - 1115. DOI: 10.367/cma.j.issn.0254-1416.2009.12.015.

Chen YQ, Peng L, Lin Y. Efficacy of nasopharyngeal airway for

- airway management during anesthesia recovery in obese patients[J]. Chin J Anesthesiol, 2012, 32(8): 936-938. DOI: 10.367/cma.j.issn.0254-1416.2012.12.015.
- [7] 张承华, 麻伟青, 杨云丽, 等. 右美托咪定复合麻醉对高龄髋关节置换术患者术后谵妄的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2012, 32(8): 936-938. DOI: 10.367/cma.j.issn.0254-1416.2012.08.009.
- Zhang CH, Ma WQ, Yang YL, *et al.* Effect of dexmedetomidine combined anesthesia on postoperative delirium in elderly patients undergoing hip joint replacement[J]. Chin J Anesthesiol, 2012, 32(8): 936-938. DOI: 10.367/cma.j.issn.0254-1416.2012.08.009.
- [8] 贺轲渝, 杨家福. 超声引导神经阻滞的应用现状和进展[J]. 实用医院临床杂志, 2016, 13(1): 150-154. DOI:1672-6170(2016)01-0150-03.
- He KY, Yang JF. Application status and progress of the nerve block guided by ultrasound[J]. Pract Hosp Clin J, 2016, 13(1): 150-154. DOI: 1672-6170(2016)01-0150-03.
- [9] 公茂伟, 孙永海, 傅强. “Shamrock method”超声引导连续腰丛神经阻滞用于老年患者全膝关节置换术后镇痛的临床观察[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2015, 14(6): 410-413. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2015.06.095.
- Gong MW, Sun YH, Fu Q. Efficiency of ultrasound-guided “Shamrock” continuous lumbar plexus block for postoperative analgesia in the elderly after total knee arthroplasty[J]. Chin J Mult Organ Dis Elderly, 2015, 14(6): 410-413. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2015.06.095.
- [10] 张同军. 喉罩不同充气法与术后咽喉部并发症关系的研究[J]. 中国全科医学, 2014, 17(30): 3566-3569. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2014.30.010.
- Zhang TJ. Clinical research on the relationship between different inflation with intracuff pressure and postoperative sore throat[J]. Chin Gener Pract, 2014, 17(30): 3566-3569. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2014.30.010.
- [11] 高巨, 黄天丰, 方向志, 等. 目标导向液体治疗对脑膜瘤切除术患者术后认知功能的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2016, 36(5): 519-522. DOI: 10.367/cma.j.issn.0254-1416.2016.05.003.
- Gao J, Huang TF, Fang XZ, *et al.* Effects of goal-directed fluid therapy on postoperative cognitive function in patients undergoing intracranial resection[J]. Chin J Anesthesiol, 2016, 36(5): 519-522. DOI: 10.367/cma.j.issn.0254-1416.2016.05.003.

(编辑: 兆瑞臻)

· 消 息 ·

《中华老年多器官疾病杂志》征稿、征订启事

《中华老年多器官疾病杂志》是由中国人民解放军总医院主管、解放军总医院老年心血管病研究所主办的医学期刊, 为中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊), 创办于 2002 年, 月刊。本刊是国内外唯一的一本反映老年多器官疾病的期刊, 主要交流老年心血管疾病, 尤其是老年心血管合并其他疾病, 老年两个以上器官疾病及其他老年多发疾病的诊治经验与发病机制的研究成果。开设的栏目有述评、综述、临床研究、基础研究、临床病理讨论等。

本刊热忱欢迎从事老年病学及其相关领域的专家学者踊跃投稿并订阅杂志, 我们真诚期待您的关注和参与。

地址: 100853 北京市复兴路 28 号, 《中华老年多器官疾病杂志》编辑部

电话: 010-66936756

网址: www.mode301.cn

E-mail: zhldnqg@mode301.cn