

· 临床研究 ·

超声引导下腰方肌阻滞在腹膜透析置管术中的应用效果

马楚洲 陈琼仪 林梓霞 张长椿 张舟

【摘要】 目的 观察超声引导下腰方肌阻滞在腹膜透析置管术中应用的有效性及其安全性。方法 选择择期行腹膜透析置管术终末期肾病患者 90 例,男 49 例,女 41 例,年龄 45~65 岁,ASA III 或 IV 级,随机分为三组,每组 30 例:A 组采用局麻,B 组采用 0.5% 罗哌卡因 25 ml 行超声引导下腹横肌平面阻滞,C 组采用 0.5% 罗哌卡因 25 ml 行超声引导下腰方肌阻滞。记录麻醉前(T_0)、阻滞完成后 30 min(T_1)、切口时(T_2)、置管时(T_3)、打隧道穿刺出皮肤时(T_4)和缝合切口时(T_5)的 MAP 和 HR;记录舒芬太尼追加例数,记录 T_2 — T_5 时 VAS 评分和围术期不良反应的发生情况。**结果** T_3 — T_4 时 C 组 MAP 明显低于 A 组和 B 组,HR 明显慢于 A 组和 B 组($P < 0.05$),B 组 MAP 明显低于 A 组,HR 明显慢于 A 组($P < 0.05$)。 T_3 — T_4 时 C 组 VAS 评分明显低于 A 组和 B 组($P < 0.05$),B 组 VAS 评分明显低于 A 组($P < 0.05$)。C 组舒芬太尼追加例数明显少于 A 组和 B 组($P < 0.05$),A 组舒芬太尼追加例数明显多于 B 组($P < 0.05$)。三组下肢乏力发生率差异无统计学意义,三组均无一例其他不良反应。三组围术期均未发生明显的穿刺并发症。**结论** 超声引导下腰方肌阻滞麻醉应用于终末期肾病患者腹膜透析置管术中效果确切,可减少麻醉性镇痛药的使用,不增加不良反应。

【关键词】 超声引导;腰方肌阻滞;腹膜透析置管术;腹横肌平面阻滞

Effect of ultrasound-guided quadratus lumborum block for peritoneal dialysis catheter placement

MA Chuzhou, CHEN Qiongyi, LIN Zixia, ZHANG Changchun, ZHANG Zhou. Department of Anesthesiology, Shantou Central Hospital, Shantou 515000, China

Corresponding author: MA Chuzhou, Email: 584499304@qq.com

【Abstract】 Objective To observe the validity and safety of ultrasound-guided quadratus lumborum block for peritoneal dialysis catheter placement. **Methods** Ninety uremic patients with end-stage renal disease undergoing peritoneal dialysis catheterization, 49 males and 41 females, aged 45–65 years, falling into ASA physical status III or IV, were enrolled in this study and divided into 3 groups: group A underwent local anesthesia, group B underwent 0.5 ml ropivacaine abdominal transverse plane block under ultrasound guide and group C underwent 0.5% ropivacaine lumbar muscle block under ultrasound guide. The mean artery pressure (MAP) and heart rate (HR) were recorded before anesthesia (T_0), 30 min after completion of the block (T_1), when the skin was cut (T_2), when the tube was placed (T_3), when the tunnel was pierced (T_4) and the suturing incision (T_5). The cases received sufentanil was recorded. The visual analogue score (VAS) at T_2 – T_5 in three groups was recorded. The incidence of adverse reactions during perioperative period were recorded. **Results** The MAP and HR in group C were lower than those in group A and group B, and the MAP and HR in group B were lower than those in group A at T_3 – T_4 ($P < 0.05$). The VAS scores in group C was lower than those in group A and group B, and the VAS scores in group B were lower than those in group A at T_3 – T_4 ($P < 0.05$). Compared with group C, the cases received sufentanil in group A and group B were increased ($P < 0.05$). The cases received sufentanil were decreased in group B compared with group A ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of lower limb weakness between the three groups. There were no obvious other puncture complications in the three groups during anesthesia. **Conclusion** Ultrasound-guide quadratus lumborum block for peritoneal dialysis catheter placement is effective, reduces the total consumption amount of intravenous analgesics during operation without more adverse reactions.

【Key words】 Ultrasound-guided; Quadratus lumborum block; Peritoneal dialysis catheter placement; Transversus abdominis plane block

DOI: 10.12089/jca.2019.10.006

作者单位: 515000 广东省汕头市中心医院麻醉科

通信作者: 马楚洲, Email: 584499304@qq.com

腹膜透析置管术是终末肾病患者延长生命、改善生活质量的有效手段。目前多采用局麻,其中腹横肌平面阻滞镇痛效果良好^[1-3]。尽管腹横肌平面阻滞成功率较高,仍有部分患者出现术中疼痛甚至更改麻醉方式。超声引导下腰方肌阻滞作为一种新的躯干神经阻滞技术,提供 T₇—L₁ 的阻滞范围并部分阻断交感神经^[4-5],已有研究应用腰方肌阻滞于剖宫产及直肠手术后镇痛^[6-9]。腹膜透析置管术是否可以采用腰方肌阻滞完成,阻滞效果是否优于腹横肌平面阻滞,至今少见报道。本研究拟将超声引导下腰方肌阻滞应用于终末肾病患者腹膜透析置管术中,对比腹横肌平面阻滞,评价麻醉效果,为终末肾病患者麻醉方式选择提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会通过,患者及家属签署知情同意书。选择 2017 年 1 月至 2018 年 10 月我院择期行腹膜透析置管术的肾病患者,性别不限,年龄 45~65 岁,ASA III 或 IV 级。排除标准:周围神经病变,止血功能异常,穿刺部位感染,阿片类药物成瘾史,精神疾病病史等。

麻醉方法 入室后监测 ECG、BP、HR、SpO₂,开通上肢静脉通道。随机分为三组:A 组采用 0.5%罗哌卡因 25 ml 行局麻,操作完成 20 min 后,评估麻醉平面。B 组采用超声引导下肋缘下联合外侧入路腹横肌平面阻滞^[10],选择高频线阵探头(8~13 MHz),探头首先于肋缘及髂脊之间腋中线处进行侧入路腹横肌平面阻滞,分辨腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌,针尖置于腹内斜肌与腹横肌之间,注射 0.5%罗哌卡因 12.5 ml,然后探头置于锁骨中线附近肋缘下行肋缘下腹横肌平面阻滞,分辨腹直肌和腹横肌,针尖穿刺于两者之间,注射 0.5%罗哌卡因 12.5 ml。C 组取侧卧位,手术侧朝上,常规消毒铺巾,超声仪低频探头(2.5~6 MHz)引导下进行 L₂ 水平旁正中入路腰方肌阻滞(QL3),即注药于腰大肌与腰方肌之间的间隙^[11]。消毒穿刺区域,铺巾,超声探头无菌袋覆盖,超声探头放置在 L₂ 棘突旁 3 cm 左右,显影 L₂ 横突,辨认横突周围毗邻的腰方肌、腰大肌、竖脊肌。采用平面内穿刺技术,穿刺针由后方入路,穿过竖脊肌及腰方肌,针尖置于腰方肌与腰大肌之间,注射 0.5%罗哌卡因 25 ml,可见局麻药在腰方肌与腰大肌之间的筋膜扩散。

穿刺过程中注意观察针尖及整个穿刺针的走行,避免损伤脏器。注药过程中注意回抽有无回

血,避免局麻药中毒。阻滞完成 20 min 后进行手术操作。术中出现 BP 下降幅度超过基础值 20% 时,使用麻黄碱对症处理。根据患者术中疼痛的剧烈程度给予注射舒芬太尼辅助麻醉,不超过 10 μg,若仍然无法缓解,行气管插管全麻完成手术。所有患者的外周神经阻滞均由同一位技术娴熟的麻醉科医师施行,主麻医师负责记录结果及术后访视。

观察指标 记录麻醉前(T₀)、阻滞完成后 30 min(T₁)、切口时(T₂)、置管时(T₃)、打隧道穿刺出皮肤时(T₄)和切口缝合时(T₅)的 MAP 和 HR;记录麻黄碱使用情况和舒芬太尼追加例数;记录 T₂—T₅ 时 VAS 评分;记录术后 24 h 总体满意度评分(0 分,非常不满意;1 分,基本满意;2 分,满意;3 分,非常满意);记录围术期不良反应,如肾脏穿刺损伤、穿刺部位出血、血肿、局麻药中毒、神经损伤、术后谵妄、恶心呕吐和下肢无力等的发生情况。

统计分析 采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据处理。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析,组内不同时点比较采用重复测量数据方差分析;计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

所有患者均未变更麻醉方式完成手术,共纳入 120 例,每组 30 例。三组患者性别、年龄、体重、ASA 分级差异无统计学意义(表 1)。

表 1 三组患者一般资料的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	体重 (kg)	ASA III/ IV 级(例)
A 组	30	16/14	54.9±5.1	53.9±4.8	15/15
B 组	30	17/13	55.2±4.4	52.4±4.2	10/20
C 组	30	16/14	53.1±4.6	54.8±5.5	7/23

T₃—T₄ 时 C 组 MAP 明显低于 A 组和 B 组,HR 明显慢于 A 组和 B 组($P < 0.05$),B 组 MAP 明显低于 A 组,HR 明显慢于 A 组($P < 0.05$)。其余时点三组 MAP 和 HR 差异无统计学意义(表 2)。三组无一例使用麻黄碱。

T₃—T₄ 时 C 组 VAS 评分明显低于 A 组和 B 组($P < 0.05$),B 组 VAS 评分明显低于 A 组($P < 0.05$)。其余时点三组 VAS 评分差异无统计学意义(表 3)。

表 2 三组患者不同时点 MAP 和 HR 的比较 ($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
MAP (mmHg)	A 组	30	107.5±3.9	108.0±2.8	107.6±3.5	113.5±5.9	112.9±5.7	106.9±3.4
	B 组	30	107.9±3.5	107.5±2.2	107.3±3.1	110.0±5.3 ^a	109.7±5.9 ^a	107.3±3.0
	C 组	30	108.7±4.2	107.9±3.9	107.5±3.8	106.6±3.7 ^b	106.6±3.4 ^b	106.6±3.0
HR (次/分)	A 组	30	77.8±3.7	76.8±4.3	76.9±5.7	89.5±10.4	89.2±8.9	76.9±4.9
	B 组	30	77.5±3.9	77.5±4.4	77.0±4.7	84.3±9.1 ^a	84.5±8.6 ^a	77.4±4.2
	C 组	30	78.1±3.2	76.3±4.2	76.6±6.4	75.9±5.9	76.9±5.2	76.2±4.8

注:与 A 组比较,^a*P*<0.05;与 B 组比较,^b*P*<0.05

表 3 三组患者术后不同时点 VAS 评分的比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
A 组	30	2.3±0.8	3.0±0.7	3.2±0.7	2.7±0.9
B 组	30	2.3±0.7	2.6±0.8 ^a	2.7±0.9 ^a	2.8±1.0
C 组	30	2.0±0.7	2.2±0.6 ^b	2.3±0.6 ^b	2.4±0.7

注:与 A 组比较,^a*P*<0.05,与 B 组比较,^b*P*<0.05

与 C 组比较, A 组和 B 组舒芬太尼追加例数明显增多(*P*<0.05), 24 h 总体满意度评分明显降低(*P*<0.05)。与 B 组比较, A 组舒芬太尼追加例数明显增多(*P*<0.05), 24 h 总体满意度评分明显降低(*P*<0.05)(表 4)。

表 4 三组患者 PCA 舒芬太尼追加情况和 24 h 总体满意度评分的比较

组别	例数	舒芬太尼追加情况[例(%)]	24 h 总体满意度评分(分)
A 组	30	29(97) ^{ab}	2.0±0.7 ^{ab}
B 组	30	18(60) ^a	2.4±0.7 ^a
C 组	30	8(23)	2.8±0.5

注:与 C 组比较,^a*P*<0.05;与 B 组比较,^b*P*<0.05

A 组、B 组无一例发生下肢乏力, C 组有 2 例(7%)下肢乏力, 三组下肢乏力发生率差异无统计学意义。三组围术期无一例肾脏穿刺损伤、穿刺部位出血、血肿、局麻药中毒、神经损伤、术后谵妄和恶心呕吐等发生。

讨 论

近年来超声引导下腹横肌平面阻滞在腹膜透析置管术中得到广泛应用, 能够提供比局部浸润麻

醉更优秀的阻滞效果, 同时对血流动力学的影响极小。然而由于支配前腹壁的肋间神经前支内侧支在肌肉间走行存在变异、半月线对局麻药扩散的阻挡、局麻药扩散的不确定性等因素^[10], 行腹横肌平面阻滞的肾病患者中仍有部分出现不同程度的疼痛, 甚至不得已改变麻醉方式的情况。

腰方肌阻滞是一种新的躯干神经阻滞技术, 其作用机制复杂, 目前认为主要是通过局麻药在胸腰筋膜间的扩散^[12]。在胸段, 胸腰筋膜主要通过内侧及外侧的弓状韧带与胸椎旁间隙沟通, 阻滞 T₇—T₁₂ 的肋间神经的前支, 能够为腹部手术如剖宫产、腹腔镜、直肠手术的患者提供满意的镇痛。Dam 等^[11]进行的尸体研究表明, L₂ 水平行 QL3 局麻药能够 100% 阻滞 T₉—T₁₂ 胸神经, 而 QL1 和 QL2 阻滞范围不确定, 而腹膜透析置管术外科手术区域一般采用耻骨联合中点上缘 10 cm, 腹正中线旁开 2 cm 为中点, 开一长约 3 cm 的切口, 其手术区域由 T₉—T₁₂ 胸神经支配。基于以上理由, 本研究中 C 组采用 L₂ 水平 QL3 入路径腰方肌阻滞应用于腹膜透析置管术。同时侧入路腹横肌平面阻滞上限常止步于 T₁₀^[10], 联合肋缘下腹横肌平面阻滞能够达到更满意的阻滞效果。

本研究结果显示, 在置入腹膜透析管时, 行腰方肌阻滞的患者, 其 MAP 明显低于, HR 明显慢于行局麻和腹横肌平面阻滞的患者, 所有患者均未使用麻黄碱维持 BP, 提示超声引导下腰方肌对交感神经有部分阻滞, 有助于缓解置管时的不适感, 同时由于仅对一侧交感阻滞, BP 的影响不明显。Ueshima 等^[13]研究表明, 腰方肌阻滞能够阻滞包裹于胸腰筋膜上的高密度交感神经, 对内脏痛有更好的效果。而腹横肌平面阻滞对交感神经无阻滞作用。穿刺隧道腹膜透析管穿出皮肤时, 行腰方肌阻

滞的患者 MAP 明显低于且 HR 明显慢于局麻和腹横肌平面阻滞的患者,原因在于手术后期透析管打隧道穿出点为腹外侧壁,腹横肌平面阻滞对肋间神经前支的外侧皮支的阻滞成功率低,而腰方肌阻滞在肋间神经的前支未发出分支的部位进行了有效的局麻药浸润,因而能够很好地阻滞外侧腹壁。行腰方肌阻滞的患者生命体征较平稳,而行局麻和腹横肌平面阻滞的患者在放置腹膜透析管和打隧道穿刺出皮肤时点生命体征出现较大波动,与疼痛刺激相关。行腰方肌阻滞的患者术中追加镇痛药物明显少于局麻和腹横肌平面阻滞的患者,置入腹膜透析管和打隧道时 VAS 评分均低于局麻和腹横肌平面阻滞的患者,24 h 总体满意度评分也均高于局麻和腹横肌平面阻滞的患者,这些结果表明超声引导下腰方肌阻滞用于腹膜透析置管术,具有良好的镇痛效果,提高患者满意度。腰方肌阻滞在超声引导下进行,穿刺全程可见针尖,避免了对腰方肌周围脏器的损伤,同时由于该阻滞属于筋膜间阻滞,避免了对神经的直接损伤。本研究中所有患者均未发生肾脏穿刺损伤、穿刺部位出血、血肿、局麻药中毒和神经损伤等穿刺并发症。仅有 2 例术后出现下肢运动乏力,可能与局麻药向腰段胸腰筋膜扩散,阻滞腰丛神经有关^[14-15],然而组间差异并无统计学意义。

本研究存在一些不足之处:由于手术衔接的问题,未能在阻滞 30 min 后进行阻滞范围的测定;本研究中采用 25 ml 的局麻药物进行腰方肌阻滞,尽管所有患者都取得良好的阻滞效果,然而 25 ml 容量的局麻药是否是最佳容量尚待进一步研究;本研究样本量小,其安全性和有效性尚需要进一步的研究。

综上所述,超声引导下腰方肌阻滞应用于腹膜透析置管术具有相当程度的可行性,能为患者提供较满意的阻滞效果,减少术中镇痛药物的使用,不增加不良反应,提高患者的总体满意度,为特殊患者腹壁手术提供了临床选择。

参 考 文 献

[1] 高玮,杨歆璐,魏昕,等. 超声引导下腹直肌鞘神经阻滞在

腹膜透析管植入术中的应用. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(3): 217-221.

- [2] Henshaw DS, Baker ML, Weller RS, et al. Transversus abdominis plane block as the primary anesthetic for peritoneal dialysis catheter surgery. *J Clin Anesth*, 2016, 31: 182-188.
- [3] 蔡畅,漆勇,李炎,等. 腹横肌平面阻滞联合腹直肌鞘阻滞在腹膜透析置管术中的应用. *中华肾脏病杂志*, 2017, 33(9): 686-690.
- [4] Murouchi T, Iwasaki S, Yamakage M. Quadratus lumborum block: analgesic effects and chronological ropivacaine concentrations after laparoscopic surgery. *Reg Anesth Pain Med*, 2016, 41(2): 146-150.
- [5] Spence NZ, Olszynski P, Lehan A, et al. Quadratus lumborum catheters for breast reconstruction requiring transverse rectus abdominis myocutaneous flaps. *J Anesth*, 2016, 30(3): 506-509.
- [6] Blanco R, Ansari T, Riad W, et al. Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative pain after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med*, 2016, 41(6): 757-762.
- [7] 贺文泉,李勇帅,张序昊,等. 腰方肌阻滞与腹横肌平面阻滞用于老年患者腹部手术后镇痛效果的比较. *中华麻醉学杂志*, 2018, 38(1): 40-43.
- [8] 何君会,冉伟,杨雪莲,等. 超声引导下腰方肌阻滞对剖宫产术后镇痛的影响. *临床麻醉学杂志*, 2019, 35(1): 21-25.
- [9] 李刚,张建欣. 超声引导下腰方肌阻滞对经腹直肠癌根治术后镇痛效果的影响. *临床麻醉学杂志*, 2017, 33(10): 987-990.
- [10] Tsai HC, Yoshida T, Chuang TY, et al. Transversus abdominis plane block: an updated review of anatomy and techniques. *Biomed Res Int*, 2017; 8284363.
- [11] Dam M, Moriggl B, Hansen CK, et al. The pathway of injectate spread with the transmuscular quadratus lumborum block: a cadaver study. *Anesth Analg*, 2017, 125(1): 303-312.
- [12] 余卓颖,翟文雯. 腰方肌阻滞的临床应用研究进展. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(8): 725-727.
- [13] Ueshima H, Otake H, Lin J. Ultrasound-guided quadratus lumborum block: an updated review of anatomy and techniques. *Biomed Res Int*, 2017; 2752876.
- [14] La Colla, Uskova A, Ben-David B. Single-shot quadratus lumborum block for postoperative analgesia after minimally invasive hip arthroplasty: a new alternative to continuous lumbar plexus block. *Reg Anesth Pain Med*, 2017, 42(1): 125-126.
- [15] La Colla L, Ben-David B, Merman R. Quadratus lumborum block as an alternative to lumbar plexus block for hip surgery: a report of 2 cases. *A A Case Rep*, 2017, 8(1): 4-6.

(收稿日期:2018-12-07)