· 临床经验 ·

腹横肌平面阻滞联合全身麻醉在老年患者肝切除术中的应用

陈鹭 林健清 梁敏 吴海玲 郑如洁

老年患者全身重要器官结构和功能发生一系列变化,如脑内阿片受体随年龄增加而减少,肝肾对麻醉药物的代谢和清除能力下降,直接导致老年患者对麻醉药物的耐受性和需要量明显降低^[1-2]。且老年患者常合并高血压、糖尿病、冠心病、慢性呼吸道疾病等多种基础疾病,给麻醉科医师带来较大的挑战和困难。有研究表明,腹横肌平面(transversus abdominis plane, TAP)阻滞可以减少腹部手术中全身麻醉药物用量,提高术后镇痛效果^[3]。本研究将经超声引导肋缘下 TAP 阻滞联合全身麻醉用于老年患者开腹肝脏手术,旨在探索一种更适合老年患者开腹肝脏手术的麻醉方法,为临床提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究通过医学伦理委员会批准([2015]143号),患者或家属签署知情同意书。收集 2018 年 1—6 月择期接受开腹肝切除的老年患者,性别不限,年龄 ≥ 65 岁,ASA I 或 II 级,术前肝功能 Child-Pugh 分级 A 级。排除标准:严重心肺疾病,急诊手术,存在局麻药过敏史,凝血功能指标异常,腹壁穿刺部位皮肤出现破损或感染等病变,有吸毒或酗酒史,长期使用镇痛、镇静药物史,合并精神疾病或认知功能障碍。采用随机数字表法将患者随机分为两组:TAP 组(R 组)和对照组(C 组)。

麻醉方法 术前禁食 12 h、禁水 8 h。入室后开放静脉通路,常规生命体征监测。麻醉诱导:咪达唑仑 0.04 mg/kg、舒芬太尼 0.5 μ g/kg、依托咪酯 0.2 mg/kg、顺式阿曲库铵 0.3 mg/kg,麻醉机进行辅助呼吸,吸入 2%~3%七氟醚维持麻醉,术中维持 $P_{ET}CO_2$ 35~45 mmHg。舒芬太尼由麻醉科医师根据血流动力学指标和临床经验使用,维持 BIS 值 40~60。关腹后停用阿片类药物。根据术中肌松监测仪给予肌松药。待患者自主呼吸及意识恢复后拔除气管导管。术后行 PCIA,药物配方:舒芬太尼 2 μ g/kg,托烷司琼 10 mg,用生理盐水稀释至 100 ml,负荷剂量 2 ml,背景剂量 2 ml/h,锁定时间 15 min。

TAP 阻滞方法:在气管插管完成后即刻,采用便携式超声仪(探头 5~10 MHz,穿刺采用平面内技术)引导下选取右侧肋缘下两点进行 TAP 阻滞,参照 Hebbard 等^[4]介绍的肋

缘下神经阻滞方法,采用沿肋缘下两次进针多点注射的阻滞方法。皮肤消毒后将无菌超声探头放置在患者右侧肋缘下(紧贴肋缘)自腹白线开始向外侧移动,首先找到腹直肌与腹横肌移行处,沿光束纵轴平面插入 20G 穿刺针至腹直肌与腹横肌之间,回吸无血,利用水分离技术,将 0.4%罗哌卡因 20 ml 逐渐向外侧推行多点注入。拔出穿刺针,将超声探头向外侧移动,至腋前线处清楚显示腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌后再次进针,利用相同技术将 0.4%罗哌卡因 20 ml 均匀注射于肋缘下腹横肌平面内,使得两次进针注射的药物形成连续的平面,内侧至腹直肌内侧上极,外侧至腹横肌平面腋中线水平。TAP 阻滞完成 30 min 后开始手术。

观察指标 记录术中舒芬太尼用量,全麻苏醒时间和拔管时间,术后 48 h 内镇痛泵总按压次数,术后 2、6、12、24、48 h 患者静息时 VAS 疼痛评分。记录穿刺部位有无皮下渗血、血肿等并发症以及不良反应情况。

统计分析 采用 SPSS 21.0 统计学软件包进行数据分析。正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验,多个时点比较采用重复测量方差分析,两两比较采用 LSD 法。计数或等级资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

最终纳入老年患者 50 例,其中肝部分切除术 30 例、肝段切除术 9 例、肝左外叶切除术 7 例、左半肝切除术 4 例。两组患者性别、年龄、身高、体重、BMI 和 ASA 分级等差异无统计学意义(表 1)。

R 组术中舒芬太尼用量明显少于 C 组($P<0.05$),苏醒时间、拔管时间明显短于 C 组($P<0.05$)(表 2)。

R 组术后静息时 VAS 疼痛评分均明显低于 C 组($P<0.05$)(表 3)。R 组术后 48 h 内镇痛泵总按压次数明显少于 C 组[(7.1 $\pm$ 2.0) vs (15.4 $\pm$ 3.1)次, $P<0.05$]。

两组均未见穿刺点皮下渗血、血肿等并发症。两组恶心、呕吐、呼吸抑制、头晕/头痛发生率差异无统计学意义(表 4)。

讨 论

TAP 阻滞于 2001 年由 Rafi 等^[5]首先提出,随后被 McDonnell 等^[6]研究证实,腹横平面位于腹横肌表面,其内包含支配前腹壁和侧腹壁的传入和传出的胸腰椎神经的外周神经分支,对其进行阻滞可以发挥对前腹壁皮肤、肌肉和腹膜

DOI:10.12089/jca.2020.04.017

基金项目:福建省卫生厅青年基金项目(2016-2-17)

作者单位:350005 福州市,福建医科大学附属第一医院麻醉科

通信作者:林健清,Email: cl16552215@hotmail.com

表 1 两组患者一般情况的比较

指标	例数	男/女(例)	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	ASA I/II 级
R 组	25	16/9	68.2±3.4	167.2±7.1	72.2±10.5	24.8±3.1	5/20
C 组	25	20/5	67.7±2.8	168.6±6.7	73.4±10.2	25.2±3.3	7/18

表 2 两组患者术中指标的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	舒芬太尼用量 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苏醒时间 (min)	拔管时间 (min)
R 组	25	136.2±42.6	75.8±10.5	0.37±0.10 ^a	27.2±5.1 ^a	36.5±6.4 ^a
C 组	25	132.7±36.5	72.5±9.9	0.58±0.17	38.7±8.5	47.8±9.2

注:与 C 组比较,^a $P<0.01$

表 3 两组患者术后不同时间点静息时 VAS 疼痛评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
R 组	25	2.2±0.6 ^a	2.3±0.7 ^a	2.5±0.8 ^a	2.4±0.7 ^a	2.3±0.7 ^a
C 组	25	3.6±0.9	3.9±1.1	4.1±1.2	4.3±1.3	3.0±1.2

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$

表 4 两组患者术后不良反应的比较[例(%)]

组别	例数	恶心	呕吐	呼吸抑制	头晕/头痛
R 组	25	3(12)	1(4)	0	1(4)
C 组	25	7(28)	2(8)	1(4)	3(12)

的良好镇痛作用。将局麻药注入腹横平面的不同位置,可以成功阻滞腹壁的不同区域。TAP 阻滞已被证实在术后多模式镇痛中占据重要地位。本研究结果表明,TAP 阻滞联合全麻用于老年患者肝切除术安全可行,且有助于减少术中阿片类药物用量,加快全麻恢复时间,增强术后镇痛效果。

超声引导下 TAP 阻滞不同的进针入路直接影响局麻药的扩散和镇痛区域范围和实际效果,目前至少有上肋缘、下肋缘、侧面、髂腹股沟、后部等 5 个进针入路位置,分别适用于腹部不同部位的手术麻醉,其中下肋缘 TAP 阻滞主要覆盖 T₁₁ 神经支配区域^[4-9]。前期研究证实,超声引导下 TAP 阻滞,整个穿刺操作清晰可视化,保证了局麻药准确注入腹横肌平面,缩短了操作时间与阻滞起效时间,提高了阻滞成功率和保证了安全性,阻滞范围更为精准,对机体循环、呼吸功能不利影响小,还有利于患者术后快速恢复^[10-12]。肝脏手术切口部位位于前腹壁(皮肤,肌肉,壁腹膜),主要由 5 组下段胸神经(T₇-T₁₁)进行支配,肋缘下 TAP 阻滞理论上可用于肝脏手术切口区域的神经阻滞麻醉,选择的穿刺点较传统方法更加有针对性且有望借助较少的局麻药即可产生

可靠的阻滞范围。

本研究发经超声引导肋缘下 TAP 阻滞联合全身麻醉老年患者术后苏醒时间和拔管时间缩短,提示 TAP 阻滞有利于加快麻醉恢复。同时,患者术后自控镇痛泵总按压次数明显减少,疼痛 VAS 评分明显改善,证实 TAP 阻滞有助于提高术后镇痛效果。另外,术中阿片类麻醉药用量减少,术后总体不良反应下降,提示 TAP 阻滞联合全身麻醉具有更好的安全性。因此,TAP 阻滞联合全身麻醉可以提高老年患者肝脏手术安全性和有效性。

综上所述,TAP 阻滞联合全身麻醉可提高术中血流动力学稳定性,减少老年患者肝脏手术中阿片类麻醉药用量,缩短麻醉恢复时间,提高手术的安全性和术后镇痛效果。

参 考 文 献

- [1] Owczuk R. Guidelines for general anaesthesia in the elderly of the Committee on Quality and Safety in Anaesthesia, Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy. *Anaesthesiol Intensive Ther*, 2013, 45(2): 57-61.
- [2] 朱鸣雷, 黄宇光, 刘晓红, 等. 老年患者围手术期管理北京协和医院专家共识. *协和医学杂志*, 2018, 9(1): 36-41.
- [3] Tsai HC, Yoshida T, Chuang TY, et al. Transversus abdominis plane block: an updated review of anatomy and techniques. *Biomed Res Int*, 2017; 8284363.
- [4] Hebbard P. TAP block nomenclature. *Anaesthesia*, 2015, 70(1): 112-113.
- [5] Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar

triangle. Anaesthesia, 2001, 56(10): 1024-1026.

[6] McDonnell JG, O'Donnell BD, Farrell T, et al. Transversus abdominis plane block: a cadaveric and radiological evaluation. Reg Anesth Pain Med, 2007, 32(5): 399-404.

[7] McDermott G, Korba E, Mata U, et al. Should we stop doing blind transversus abdominis plane blocks. Br J Anaesth, 2012, 108(3): 499-502.

[8] Young MJ, Gorlin AW, Modest VE, et al. Clinical implications of the transversus abdominis plane block in adults. Anesthesiol Res Pract, 2012, 2012: 731645.

[9] Statzer N, Cummings KC 3rd. Transversus abdominis plane blocks. Adv Anesth, 2018, 36(1): 163-180.

[10] Mitchell AU, Torup H, Hansen EG, et al. Effective dermatomal

blockade after subcostal transversus abdominis plane block. Dan Med J, 2012, 59(3): A4404.

[11] Bhattacharjee S, Ray M, Ghose T, et al. Analgesic efficacy of transversus abdominis plane block in providing effective perioperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy: a randomized controlled trial. J Anaesthesiol Clin Pharmacol, 2014, 30(3): 391-396.

[12] Kim AJ, Yong RJ, Urman RD. The role of transversus abdominis plane blocks in enhanced recovery after surgery pathways for open and laparoscopic colorectal surgery. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2017, 27(9): 909-914.

(收稿日期:2019-03-24)

· 临床经验 ·

复合丙泊酚时瑞芬太尼抑制宫腔镜术中体动的半数有效效应室靶浓度

陈旭 王迪 疏树华 柴小青

丙泊酚具有起效快、作用时间短、患者清醒质量高等优点,广泛应用在门诊检查、治疗中^[1]。门诊宫腔镜检查术,手术时间短,多采用保留自主呼吸的镇静麻醉,但操作时疼痛刺激较为明显,单纯丙泊酚效果不佳,目前指南也推荐与镇痛药物联合应用抑制疼痛^[2]。瑞芬太尼是一种短效阿片类药物,半衰期短,体内不蓄积^[1,3],呼吸抑制作用较强,门诊应用相对较少,本研究探讨复合丙泊酚时靶控输注(TCI)瑞芬太尼在抑制宫腔镜检查患者体动的半数有效效应室靶浓度(Ce₅₀),为临床提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准(2019KY 伦审第 108 号)并获得患者及家属同意,选择行门诊宫腔镜检查术患者,年龄 20~60 岁,BMI 18~25 kg/m²,ASA I 或 II 级。排除标准:合并明显心、肺、肝、肾和神经系统疾病,精神病史,长期服用镇静、镇痛药物及对酒精依赖、药物成瘾。

麻醉方法 所有患者未使用术前药,术前禁食 6~8 h,禁饮 2 h。入室后开放静脉通道,连续监测 ECG、HR、BP、SpO₂,鼻导管吸氧 2 L/mim。给患者消毒时开始靶控输注瑞芬太尼,采用内嵌 Minto 模型的 TCI- I 型靶控输注泵输注药物,达到设定浓度后静脉推注丙泊酚 2 mg/kg,待睫毛反射、意识消失后开始手术操作,患者体动或手术时间超过 5 min 时,每隔 5 min 追加丙泊酚 0.5 mg/kg^[3]。待操作结束时停

止输注瑞芬太尼。为减少人为因素影响,试验由同一位年资 >5 年的麻醉科医师完成。

术中若 RR<10 次/分,SpO₂ ≤90% 超过 30 s,呼吸暂停超过 20 s 定义为呼吸抑制。抬下颌,SpO₂ 仍持续下降者给予辅助呼吸;SBP 较入室时下降 25% 或者 MAP<60 mmHg 为低血压,给予麻黄碱 6 mg;若 HR<50 次/分,给予阿托品 0.5 mg^[4]。

参考文献[5]及预试验结果,选择瑞芬太尼 1 ng/ml 作为初始靶浓度。采用序贯法确定靶控浓度(即上一例出现体动反应,则下一例增加 0.1 ng/ml;若上一例无体动,则下一例减少 0.1 ng/ml,相邻靶浓度差值为 0.1 ng/ml)。从第 1 例体动患者前一例开始计算,连续出现 6 次阳性反应(无反应到有体动)即可终止试验。

观察指标 记录患者入室时、丙泊酚输注意识消失后、扩宫时 SBP、HR、SpO₂,记录手术时间、苏醒时间(手术结束至呼之睁眼时间)、体动发生情况,呼吸和循环抑制发生情况,术后恶心呕吐发生情况。随访术中知晓发生情况。

统计方法 采用 SPSS 13.0 统计软件进行分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。计算各瑞芬太尼效应室靶浓度的对数(x)及该浓度下患者的例数(n)、体动抑制的有效率(p)、相邻靶浓度对数的差值(d),按 Dixon-Massey 半数有效浓度序贯法计算公式计算瑞芬太尼抑制体动的 Ce₅₀ 及 95%CI^[6],结果取反对数即为瑞芬太尼抑制宫腔镜检查发生体动的 Ce₅₀ 及其 95%CI。

Ce₅₀的绝对值:lgCe₅₀;

Ce₅₀对数值的标准误: $S_{lgCe_{50}} = d \sqrt{\frac{p(1-p)}{(n-1)}}$;

Ce₅₀对数值的 95%CI 为 (lgCe₅₀ - 1.96S_{lgCe₅₀}, lgCe₅₀ + 1.96

DOI:10.12089/jca.2020.04.018
作者单位:230001 合肥市,中国科学技术大学附属第一医院麻醉科
通信作者:柴小青,Email: xiaqingchai@163.com