

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.16.018

文章编号: 1005-8982(2018)16-0087-05

不同入路髂筋膜腔阻滞对全髋关节 置换术后镇痛的比较

赵峰, 杨光, 黄礼兵, 季方兵, 杨程

(南京中医药大学附属医院 麻醉科, 江苏 南京 210029)

摘要: 目的 比较垂直和水平腹股沟平面入路行髂筋膜腔阻滞对全髋关节置换术后镇痛的影响。**方法** 40例全身麻醉下行单侧全髋关节置换术的患者, 术前30 min 随机在超声引导下垂直腹股沟平面入路(实验组)或水平腹股沟平面入路(对照组)髂筋膜腔阻滞, 分别注射0.25%罗哌卡因30 ml。术后采用静脉患者自控镇痛(PCA), 记录术后2、6、12、24、36和48 h 静息时视觉模拟疼痛评分(VAS)、PCA追加次数及不良反应。**结果** 实验组术后2、6、12和24 h的VAS评分低于对照组($P < 0.05$), 实验组的PCA追加次数在6~12 h和12~24 h, 也低于对照组($P < 0.05$); 两组恶心、呕吐发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 垂直腹股沟平面入路行髂筋膜腔阻滞对全髋关节置换术后镇痛效果优于水平入路, 这可能与药液向头端扩散增加, 更充分阻滞了手术区域内股外侧皮神经、股神经的痛觉分布有关。

关键词: 髂筋膜腔阻滞; 罗哌卡因; 术后镇痛; 全髋关节置换术

中图分类号: R614.4

文献标识码: A

Postoperative analgesic effect of 2 different ultrasound-guided fascia iliaca compartment block on patients undergoing hip prosthesis surgery

Feng Zhao, Guang Yang, Li-bing Huang, Fang-bing Ji, Cheng Yang

(Department of Anesthesiology, the Affiliated Hospital, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210029, China)

Abstract: Objective To compare the postoperative analgesic efficiency of 2 different ultrasound-guided fascia iliaca compartment block (FICB) methods in patients undergoing hip prosthesis surgery. **Methods** Forty patients undergoing total hip replacement were enrolled in the study, and randomly divided into perpendicular approach group and parallel approach group receiving ultrasound-guided FICB. Both groups were administered with 0.25% Ropivacaine 30 ml at 30 min before surgery. General anesthesia was performed, and intravenous Sulfentanil (2 μ g/kg, 100 ml) patient-controlled analgesia (PCA) was performed after surgery. Visual Analog Scale (VAS) scores and PCA times were recorded at 2, 6, 12, 24, 36 and 48 h after block. The adverse events of nausea and vomiting were also recorded. **Results** The VAS scores in the perpendicular approach group were significantly lower than those in the parallel approach group at 2, 6, 12 and 24 h after operation. The number of times of adding PCA in the perpendicular approach group was smaller than that in the parallel approach group in 6-12 h and 12-24 h after operation ($P < 0.05$). There were similar adverse effect rates of nausea and vomiting between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusions** The perpendicular pathway has better analgesic effect in hip prosthesis surgery receiving ultrasound-guided FICB.

Keywords: ultrasound-guided fascia iliaca compartment block, Ropivacaine, postoperative analgesia; hip prosthesis

收稿日期: 2017-06-25

伴随人口老龄化,全髋关节置换手术日益增多,术后患者疼痛剧烈,单纯使用阿片类药物镇痛剂量过大,易出现恶心呕吐、瘙痒甚至呼吸抑制等不良反应,亟需更为安全有效的镇痛措施。近年超声引导下神经阻滞对骨关节手术有良好的麻醉镇痛效果。髋部手术可采用髂筋膜腔阻滞,但传统入路镇痛效果不尽完善。有研究探索超声引导下垂直腹股沟平面入路进行髂筋膜腔阻滞,取得良好效果^[1]。本研究拟针对全髋关节置换患者,比较超声引导下垂直腹股沟平面入路和水平腹股沟平面入路行髂筋膜腔阻滞的术后镇痛效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 1 ~ 12 月拟行单侧全髋关节置换的患者 40 例为研究对象,经本院伦理委员会批准并获得患者知情同意后,随机法分为垂直腹股沟平面入路髂筋膜腔阻滞(实验组)和水平腹股沟平面入路髂筋膜腔阻滞(对照组),每组 20 例。美国麻醉医师协会(American Statistical Association, ASA)标准分级 II、III 级,排除严重心肺脑合并症、肝肾功能不全、胃溃疡病史及凝血功能异常等疾病。

1.2 方法

术前 30 min 患者取仰卧位,术侧下肢外展外旋 15°,采用二维超声仪(S-Nerve,美国索诺声公司),于高频线阵探头引导下,随机接受垂直腹股沟平面入路髂筋膜腔阻滞或水平腹股沟平面入路髂筋膜腔阻滞,注射药物为 0.25% 罗哌卡因 30 ml。

1.2.1 实验组阻滞方法 置探头于腹股沟韧带中外 1/3 下方 2 cm,旁矢状位放置超声探头,观察髂腰肌形态及走行,22 G 穿刺针沿超声成像平面向内、上、后侧与皮肤成 30° 进针(见图 1),针尖到达髂腰肌表面、髂筋膜腔隙位置,回抽无气无血后,注入 2 ml 生理盐水观察扩张情况,若扩散良好,则缓慢注入负荷量 0.25% 罗哌卡因 30 ml,通过“水分离”技术扩大髂筋膜周围腔隙,旋转探头至横向位置,观察局部麻醉药的扩散情况,超声显示液体主要分布于外侧髂筋膜腔隙并向头端扩散,少量向内侧扩散至股神经的周围(见图 2)。

1.2.2 对照组阻滞方法 置探头于腹股沟韧带中点下方 2 cm 处,水平放置超声探头,观察髂耻弓筋膜,见深面高回声三角形结构的股神经,采用平面内技术将穿刺针沿超声束与皮肤成 30° 进针(见图 3),至

髂筋膜下方股神经外侧,回抽无气无血后,注入 2 ml 生理盐水观察扩情况,若扩散良好,则缓慢注入负荷量 0.25% 罗哌卡因 30 ml(见图 4)。

1.2.3 静吸复合全身麻醉 麻醉诱导:咪唑安定 0.05 mg/kg、舒芬太尼 0.4 μ g/kg、维库溴铵 0.01 mg/kg,丙泊酚 0.2 mg/kg;麻醉维持:七氟烷 2% ~ 3% 吸入,间断按需静注维库溴铵和舒芬太尼,舒芬太尼总量约 1 μ g/kg,麻醉苏醒前常规使用托烷司琼 5 mg 预防恶心呕吐。术后采用静脉患者自控镇痛(patient controlled analgesia, PCA),舒芬太尼剂量分别为 2 μ g/kg 加生理盐水至 100 ml,背景剂量 2 ml/h,单次按压



图 1 超声引导垂直腹股沟平面入路行髂筋膜腔阻滞示意图

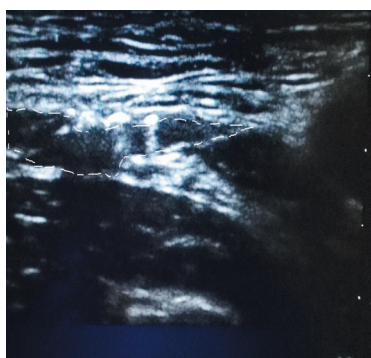


局部麻醉药沿髂筋膜向股内侧方向扩散,白虚线显示药液扩散范围

图 2 垂直腹股沟平面入路髂筋膜注射后超声示意图



图 3 超声引导水平腹股沟平面入路行髂筋膜腔阻滞示意图



局部麻醉药沿髂筋膜向股内侧方向扩散, 白虚线显示药液扩散范围

图 4 水平腹股沟平面入路髂筋膜注射后超声示意图

0.5 ml, 锁定时间为 15 min。

1.3 观察指标

记录术后 2、6、12、24 和 48 h 静息时视觉模拟疼痛评分 (visual analog pain scale, VAS) PCA 追加次数及恶心呕吐等不良反应等。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 17.0 统计软件, 符合正态分布的计量资料用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 非正态分布的计量资料以中位数 (四分位间距) 表示, 正态分布的计量资料两组间数值的比较用独立样本 t 检验, 两组患者不同时间 VAS 评分和 PCA 次数的比较采用重复测量设计的方差分析, 非正态分布的计量资料用非参数检验, 计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 2 术后不同时间 VAS 评分 ($n=20$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	2 h	6 h	12 h	24 h	36 h	48 h
实验组	0.50 \pm 0.55 [†]	0.80 \pm 0.48 [†]	1.10 \pm 0.36 [†]	1.75 \pm 0.625 [†]	1.50 \pm 0.65	1.38 \pm 0.47
对照组	0.76 \pm 0.45	1.30 \pm 0.42	1.55 \pm 0.66	2.20 \pm 0.64	1.85 \pm 0.595	1.57 \pm 0.49

注: [†] 与对照组比较, $P < 0.05$

表 3 术后不同时间 PCA 次数 ($n=20$, 次, $\bar{x} \pm s$)

组别	0 ~ 6 h	6 ~ 12 h	12 ~ 24 h	24 ~ 36 h	36 ~ 48 h
实验组	0.10 \pm 0.34	0.29 \pm 0.41 [†]	1.15 \pm 0.43 [†]	0.70 \pm 0.56	0.29 \pm 0.41
对照组	0.19 \pm 0.31	1.05 \pm 0.54	1.65 \pm 0.69	0.70 \pm 0.63	0.33 \pm 0.44

注: [†] 与对照组比较, $P < 0.05$

2.4 两组术后不良反应的比较

两组术后不良反应的比较, 实验组恶心 2 例, 对照组恶心 1 例 ($\chi^2=0.360$, $P=0.550$), 差异无统

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较

两组患者年龄、性别、体重、手术时间相比较, 差异无统计学意义 ($P=0.740$ 、0.874、0.381 和 0.161)。见表 1。

2.2 两组术后 VAS 评分的比较

两组术后 VAS 评分的比较差异有统计学意义 ($F=9.597$, $P=0.002$); 两组不同时间的 VAS 评分比较差异有统计学意义 ($F=18.315$, $P=0.000$); 两组 VAS 评分与时间变化趋势比较差异有统计学意义 ($F=3.435$, $P=0.005$)。见表 2。

2.3 两组术后 PCA 次数的比较

两组术后 PCA 次数的比较差异有统计学意义 ($F=12.244$, $P=0.001$), 两组不同时间的 PCA 次数的比较, 差异有统计学意义 ($F=126.877$, $P=0.000$); 两组 PCA 次数与时间变化趋势的比较, 差异无统计学意义 ($F=3.509$, $P=0.009$)。见表 3。

表 1 两组患者的一般资料比较 ($n=20$, $\bar{x} \pm s$)

组别	男/女/例	年龄/岁	体重/kg	手术时间/min
实验组	8/12 [†]	59.6 \pm 7.44 [†]	67.4 \pm 5.84 [†]	108.9 \pm 1.65 [†]
对照组	7/13	60.15 \pm 8.18	69.45 \pm 5.5	108.05 \pm 1.56
χ^2/t 值	0.110	0.172	0.895	1.453
P 值	0.740	0.874	0.381	0.161

注: [†] 与对照组比较, $P > 0.05$

计学意义 ($P > 0.05$); 实验组呕吐 0 例, 对照组呕吐 1 例 ($\chi^2=1.026$, $P=0.310$), 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

全髋关节置换术后疼痛剧烈,患者常因畏惧疼痛不敢行功能锻炼,增加了卧床时间和下肢静脉血栓的风险,严重影响手术疗效及康复。疼痛的主因是手术损伤造成的急性伤害性刺激,椎管内麻醉与镇痛受到术后抗凝治疗的限制,而局部麻醉和多模式镇痛则能缓解全髋关节置换术后的疼痛程度,降低麻醉药用量^[2]。国外研究显示,相较于全身麻醉,局部神经阻滞对于髋部手术患者能显著缩短住院时间,而对病死率无显著影响^[3]。髋关节神经支配复杂,其感觉神经前方来自股神经和闭孔神经,后方来自臀上神经及部分坐骨神经,完善的髋关节镇痛需使用大剂量局部麻醉药阻滞全部的腰丛神经,这增加了局部麻醉药中毒和穿刺损伤的风险。超声引导下髂筋膜腔阻滞是近年临床镇痛的新方法,能提供股前方和侧方区域的镇痛,且对髋臼成型和截骨产生的疼痛有一定疗效,理论上通过增加药物向头端的扩散能增加腰丛神经的阻滞并产生更大范围的镇痛。

解剖学中髂筋膜和髂腰肌之间潜在的腔隙被称为髂筋膜腔,其间走行股外侧皮神经、股神经和闭孔神经。DALENS 等^[4]于 1989 年首先将髂筋膜腔阻滞应用于麻醉镇痛。髂筋膜腔阻滞相较股神经阻滞而言,对股外侧皮神经的阻滞成功更为完善。但传统水平入路受到注射方向和容量的限制,大部分药物往往向内侧扩散阻滞股神经,向腰丛神经近端弥散较少,对髋关节手术常镇痛不全。全髋关节置换手术切口常位于股外侧后方,股外侧皮神经的完善阻滞对缓解术后疼痛至关重要;股外侧皮神经在髂前上棘内侧约 2.71 cm 处穿腹股沟韧带下方后向股前外侧下行,走行存在较大变异,部分患者还会提前分支^[5],在行腹股沟水平方向注射时可能对变异的分支阻滞不全。而垂直腹股沟入路行髂筋膜腔阻滞是近年改良的新方法,文献报道可充分麻醉股外侧皮神经及其分支,并显著减少全髋关节置换术后阿片类药物的用量^[6]。

在镇痛效果方面,术后 PCA 次数实验组在 6 ~ 12 h 和 12 ~ 24 h 显著低于对照组,提示 2 种方法在术后均能产生良好的镇痛效果,但垂直入路较水平入路有效镇痛期维持时间更长,还可以减少患者 PCA 需求,进而提高镇痛满意度。本研究采用超声引导下垂直入路在腹股沟韧带上方进行髂筋膜腔阻滞,药物通过髂腰肌表面向头端扩散增加,且注射点距离股外侧皮神经较近,对于一些股外侧皮神经分支较早的患者,

在其发出分支前就能充分阻滞,这或许是镇痛效果优于对照组的原因之一。两组患者术后 VAS 评分逐渐升高在 12 ~ 24 h 达到高峰,与术中舒芬太尼镇痛时效逐渐消失、手术创伤和炎症反应逐渐达峰有关;实验组 VAS 评分在术后 24 h 内低于对照组,相关研究也认为单次注射 0.25% 罗哌卡因可维持局部有效镇痛时间约 20 h^[7],也间接说明单次注射维持时间还不足以覆盖整个围术期。髋关节术后采用多模式镇痛仍是较为理想的选择^[8]。本研究结果还显示,采用低剂量的舒芬太尼作为静脉镇痛药物,两组恶心呕吐等不良反应无差异,因此多模式镇痛也是安全有效的。但后续研究应着眼于连续髂筋膜腔阻滞,以明确单次大容量注射和连续小剂量持续输注何种给药方式镇痛效果更为优良^[9]。有研究提示神经阻滞还可改善髋部骨折术后的远期疗效^[10],今后研究还应关注于髂筋膜腔阻滞对髋关节远期功能恢复的疗效影响。

综上所述,超声引导下垂直腹股沟平面入路行髂筋膜腔阻滞较传统水平入路能提供更优良的髋关节术后镇痛效果,减少阿片类药物用量,患者满意度更高,且无严重不良反应。

参 考 文 献:

- [1] BLAINE R. Miller. Ultrasound-guided fascia iliaca compartment block in pediatric patients using a long-axis, in-plane needle technique: a report of three cases[J]. *Pediatric Anesthesia*, 2011, 21(12): 1261-1264.
- [2] 朱剑熹,李康华. 鸡尾酒疗法治疗全髋关节置换患者术后疼痛效果的 meta 分析 [J]. *中国现代医学杂志*, 2014, 24(16): 95-99.
- [3] NEUMAN M D, ROSENBAUM P R, LUDWIG J M, et al. Anesthesia technique, mortality, and length of stay after hip fracture surgery[J]. *JAMA*, 2014, 311(24): 2508-2517.
- [4] DALENS B, VANNEUVILLE G, TANGUY A. Comparison of the fascia iliaca block with the 3-in-1 block in children[J]. *Anesth Analg*, 1989, 69(6): 705-713.
- [5] 唐举玉,李康华,任家伍,等. 股外侧皮神经的形态特点与临床意义 [J]. *中南大学学报 (医学版)*, 2012, 37(12): 1255-1259.
- [6] BULLOCK W M, YALAMURI S M, GREGORY S H, et al. Ultrasound-guided suprainguinal fascia iliaca technique provides benefit as an analgesic adjunct for patients undergoing total hip arthroplasty[J]. *J Ultrasound Med*, 2016, 10.
- [7] LABAILLE T, MAZOIT J X, PAQUERON X, et al. The clinical efficacy and pharmacokinetics of intraperitoneal ropivacaine for laparoscopic cholecystectomy[J]. *Anesth Analg*, 2002, 94(1): 100-105.
- [8] KRYCH A J, BARAN S, KUZMA S A, et al. Utility of multimodal analgesia with fascia iliaca blockade for acute pain management following hip arthroscopy[J]. *Knee Surg Sports Traumatol*

Arthrosc, 2014, 22(4): 843-847.

[9] YU B, HE M, CAI G Y, et al. Ultrasound-guided continuous femoral nerve block vs continuous fascia iliaca compartment block for hip replacement in the elderly: A randomized controlled clinical trial (CONSORT)[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(42):

e5056.

[10] MORRISON R S, DICKMAN E, HWANG U, and et al. Regional nerve blocks improve pain and functional outcomes in hip fracture: A randomized controlled trial[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2016, 64(12): 2433-2439.

(张西倩 编辑)

《中国现代医学杂志》投稿须知

《中国现代医学杂志》创刊于 1991 年, 期刊号 ISSN1005-8982/CN43-1225/R, 旬刊, 系中国科技论文统计源期刊、北大中文核心期刊、中国核心学术期刊 (RCCSE) (A-) 及湖南省十佳期刊, 被中国知网、万方数据库、超星域出版、美国《化学文摘》(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 等国内外多个检索系统收录, 公开发行。本刊是中华人民共和国教育部主管的综合性医学学术期刊, 以服务于广大医药卫生科技人员, 促进国内外医学学术交流和医学事业发展为宗旨。由中南大学、中南大学湘雅医院主办, 湖南省湘雅医学期刊社有限公司出版。

本刊刊登的论文内容涉及基础医学、临床医学、预防医学及医学相关学科的新理论、新技术、新成果以及医学信息、动态等。文稿须具有科学性、创新性、实用性。文字要求准确、通顺、精练。本刊设基础研究·论著、临床研究·论著、综述、新进展研究·论著、临床报道、学术报告、病例报告等栏目。学术报告类论文字数控制在 3000 字以内; 病例报告类论文字数控制在 800 字以内。稿件格式为题名、作者姓名、作者单位、邮编、摘要 (具体要求见投稿细则)、关键词、正文、参考文献。

本刊对国家级的科研成果或阶段性成果及部级以上课题项目的进展报道实行速审快发。一般稿件 2 个月内有评审结果, 录用后等待发表。请作者自行登录本刊网站 (www.zgxdyx.com) 查询稿件处理结果, 恕不另行通知。稿件发表后, 赠当期杂志 2 本。

投 稿 细 则

1. 文稿力求文字精练、准确、通顺; 文题简明、醒目, 能反映出文章的主题; 勿用不规范字。请作者仔细校对全文, 并认真复核数据。摘要应与正文内药物剂量、病例数、百分比等数据一致。如有错误, 将降低审稿人和编辑对该文真实性的信任度, 导致退稿。	6. 所有栏目需附关键词 3 ~ 5 个, 其中临床报道、学术报告和病例报告只需中文关键词, 其余栏目需中英文关键词齐全。
2. 文题中不使用英文缩略语。摘要中一般也不使用英文缩略语, 如因为该词出现多次而需要使用时, 应于首次出现处先写出中文全称, 然后括号内注明英文缩略语 (此处不需写出英文全称)。正文中首次使用英文缩略语时, 也应于首次出现处先写出中文全称, 然后括号内注明英文全称及英文缩略语。此规则对已公知、公用的缩略语除外。	7. 照片、图片 (黑白原始照片必须清晰, 大小 5 cm × 7 cm), 须在文章内标明其位置, 并附标题, 显微镜下照片应标明放大倍数, 图背面标明作者姓名、文章编号、图序及照片方向 (上、下)。
3. 单位介绍信原件, 注明稿件非一稿多投。采用网上投稿方式时, 请将介绍信照片插入提交的论文 Word 文稿第一页。	8. 所有栏目参考文献须引用 10 条以上, 以近 5 年文献为主。引用期刊的格式为: 作者·文题·刊名, 年, 卷 (期): 起止页码.; 引用书籍的格式为: 著者·书名·版次·出版地: 出版社, 年份: 起止页码.; 每条参考文献应列出作者姓名, 如超过 3 名者, 则在 3 名作者后写等。中文格式: 解勤之, 陈方平, 蹇在伏, 等. 红细胞收缩: 血小板无力症的可能代偿机制 [J]. <i>中国医学工程</i> , 1998, 8(11): 3-5. 英文格式: SZEMAN B, NAGY G. Changes in cognitive function in patient with diabetes mellitus[J]. <i>Orv Hetil</i> , 2012, 153(9): 323-329.
4. 所有栏目投稿的中英文论文题目、作者姓名及作者单位需齐全 (每位作者只标注一个主要单位, 其余的可以作者简介方式在首页左下角注明, 标注通信作者的必须留下通信作者本人的电话或电子邮箱, 以便核实)。	9. 综述第一作者须有副高以上职称证明 (参考文献 35 条以上)。
5. 栏目对中英文摘要的要求: 论著、临床论著、新进展研究需中英文摘要齐全, 并按目的、方法、结果、结论四要素书写, 200 ~ 500 个字。综述需中英文摘要齐全, 不需按四要素书写。临床报道和学术报告只需中文摘要, 病例报告无需中英文摘要。	10. 凡国家、省部级自然科学基金、博士基金、863 计划及国家重点实验室项目的论文, 请注明基金名称及编号并附相关项目批准文件或任务书复印件, 可优先发表。项目主要负责人为通信作者。采用网上投稿方式时, 请将相关证明材料的照片插入提交的论文 Word 文稿最后一页。