

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.18.016

超声引导下连续髂筋膜间隙阻滞联合单次坐骨神经阻滞用于老年全膝关节置换术后镇痛的效果

黄 沾¹, 王中胜¹, 侯建平¹, 张运琼¹, 袁 毅^{2△}

1. 泸州市中医医院麻醉科, 四川泸州 646000; 2. 西南医科大学附属中医医院骨科, 四川泸州 646000

摘要:目的 评价超声引导下连续髂筋膜间隙阻滞联合单次坐骨神经阻滞在老年全膝关节置换术后的镇痛效果和安全性。方法 选择 2015 年 8 月至 2017 年 7 月在泸州市中医医院拟行全膝关节置换术的老年患者 56 例, 按随机数字表法分为 E 组和 C 组, 每组 28 例。E 组采用连续髂筋膜间隙阻滞联合单次坐骨神经阻滞镇痛, C 组采用静脉自控镇痛; 比较两组患者术后 2、6、12、24、48 h 的静息视觉模拟评分(RVAS)与活动时视觉模拟评分(PVAS), 术后 48 h 内下肢肌力 Bromage 评分, 术后补救镇痛率及不良反应发生率。结果 两组术后 6、12、24、48 h 的 RVAS 评分和 PVAS 评分与同组术后 2 h 时比较均明显升高($P < 0.05$)。E 组术后 2、6、12、24、48 h 的 RVAS 评分和 PVAS 评分均显著低于 C 组($P < 0.05$)。E 组在术后 2 h 和 6 h 的下肢肌力 Bromage 评分显著高于 C 组($P < 0.05$), 两组术后 6、12、24、48 h 的下肢肌力 Bromage 评分与同组术后 2 h 比较明显降低($P < 0.05$)。与 C 组比较, E 组术后补救镇痛率及头晕、恶心呕吐发生率降低($P < 0.05$)。结论 超声引导下连续髂筋膜间隙阻滞联合单次坐骨神经阻滞能显著缓解膝关节置换患者术后疼痛, 减少阿片类药物用量, 不良反应少, 有利于患者康复。

关键词:超声引导; 髂筋膜间隙; 坐骨神经; 全膝关节置换术; 镇痛

中图法分类号: R614

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2019)18-2644-05

Effect of ultrasound-guided continuous fascia iliac compartment block combined with single sciatic nerve block for analgesia after total knee arthroplasty in elderly patients

HUANG Zhan¹, WANG Zhongsheng¹, HOU Jianping¹, ZHANG Yunqiong¹, YUAN Yi^{2△}

1. Department of Anesthesiology, Luzhou Traditional Chinese Medicine

Hospital, Luzhou, Sichuan 646000, China; 2. Department of Orthopaedics, Traditional

Chinese Medicine Hospital Affiliated of Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan 646000, China

Abstract: Objective To evaluate the analgesic effect and safety of continuous fascia iliac compartment block combined with single sciatic nerve block of total knee arthroplasty under ultrasound guidance in elderly patients. **Methods** From August 2015 to July 2017, 56 patients who planned to undergo total knee arthroplasty in Luzhou Traditional Chinese Medicine Hospital were divided into two groups according to the random number table method, every group had 28 cases. The experimental group (group E) used continuous fascia iliac compartment block combined single sciatic nerve block analgesia (FICB+SNB), and control group (group C) used patient-controlled intravenous analgesia (PCIA). The resting visual analogue score (RVAS) and passive activity visual analogue score (PVAS), the Bromage score of lower limb muscle strength at 2, 6, 12, 24, 48 h after operation, postoperative remedial digoxin dosage and the incidence of adverse reactions were compared between the two groups. **Results** RVAS scores and PVAS scores at 6, 12, 24, 48 h after the operation were significantly higher than the 2 h after the operation in the same group ($P < 0.05$). RVAS scores and PVAS scores at 2, 6, 12, 24, 48 h after the operation in group E were significantly lower than that of group C ($P < 0.05$). Bromage score in group E at 2, 6 h after operation were significantly higher than group C ($P < 0.05$). Bromage score at 6, 12, 24 and 48 h after the operation were significantly lower than that the 2 h after the operation in the same group ($P < 0.05$). Compared with the group C, the incidences of remedial analgesia and adverse reactions were significantly lower in group E ($P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided continuous fascia iliac compartment combined with sciatic nerve block analgesia could significantly alleviate postoperative pain in elderly patients with total knee arthroplasty, reduce opioid dosage and adverse reactions, and facilitate the rehabilitation of patients.

Key words: ultrasound guidance; fascia iliac compartment; sciatic nerve; total knee arthroplasty; analgesic

近年来,膝关节关节炎、类风湿关节炎发病率有升高趋势,终末期膝关节炎常导致严重的疼痛、关节功能障碍,严重影响患者生活质量。全膝关节置换术(TKA)是解除终末期膝关节炎患者疼痛,恢复关节功能的有效方法,但全膝关节置换会导致术后剧烈的疼痛,约60%的患者有重度疼痛,30%的患者有中度疼痛^[1-2]。因此,有效控制疼痛是围术期医师需要解决的重要工作之一。据报道,术后2 d是TKA患者最疼痛的时期^[3]。因此,在早期给予合理、有效的镇痛,可减轻患者痛苦,促进膝关节功能加速康复。传统静脉自控镇痛(PCIA)时患者可根据自身疼痛情况调整药物剂量,被认为是TKA围术期镇痛管理的有效方法^[4]。但达到膝关节有效镇痛时阿片类药物使用量大,老年患者胃肠道反应和中枢神经系统抑制等不良反应较多,而超声引导下神经阻滞镇痛效果好,应用较广泛。股神经联合坐骨神经阻滞应用于TKA已有报道,但有关髂筋膜间隙阻滞(FICB)联合单次坐骨神经阻滞镇痛(SNB)用于老年患者TKA术后镇痛相关报道较少。本研究拟比较FICB+SNB与PCIA对老

年患者TKA术后早期镇痛的效果,为临床镇痛提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年8月至2017年7月在泸州市中医医院拟行TKA的老年患者56例,其中男16例,女40例;年龄65~80岁,平均(71.5±4.8)岁;体质量45~80 kg,平均(65.7±5.6) kg;美国麻醉医师协会(ASA)分级Ⅰ级18例,Ⅱ级25例,Ⅲ级13例。按随机数字表法将患者分为E组和C组,每组28例。E组采用FICB+SNB镇痛,C组采用PCIA镇痛。纳入标准:(1)膝关节重度骨关节炎、类风湿关节炎需行TKA患者;(2)膝关节单侧、初次手术患者;(3)术前ASAⅠ~Ⅲ级。排除标准:(1)外周神经疾病者;(2)精神疾病患者;(3)对麻醉药物过敏者;(4)长期服用阿片类药物者;(5)长期服用非甾体类镇痛药者;(6)长期酗酒者;(7)存在严重器官功能障碍者。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。本研究已经泸州市中医医院医学伦理委员会批准,并与患者签署知情同意书。

表1 两组患者一般资料的比较

组别	n	男/女(n/n)	年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	体质量(kg, $\bar{x}\pm s$)	手术时间(min, $\bar{x}\pm s$)	ASA分级Ⅰ/Ⅱ/Ⅲ级(n/n/n)
E组	28	7/21	72.0±6.0	65.0±5.0	86.0±8.0	8/12/8
C组	28	9/19	71.0±4.0	67.0±6.0	84.0±8.0	10/13/5
t/ χ^2		0.350	-0.652	0.756	0.835	0.955
P		0.554	0.517	0.631	0.407	0.620

1.2 方法 患者术前常规禁食8 h,禁饮2 h。入手术室后常规监测无创血压(BP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)、心电图(ECG)及呼气末二氧化碳分压(PETCO₂),常规行麻醉深度(BIS)监测。采用静脉复合全身麻醉,麻醉诱导:静脉注射舒芬太尼0.2~0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$,异丙酚1~2 mg/kg,顺式阿曲库铵0.2 mg/kg,置入喉罩。麻醉机控制呼吸,维持呼气末PETCO₂为30~40 mm Hg。术中静脉泵注瑞芬太尼[0.1~0.2 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$],以及右美托咪定[0.3~0.5 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$],吸入1%~2%七氟醚维持麻醉,间断静脉推注顺式阿曲库铵0.05 mg/kg维持肌肉松弛,维持BIS值为40~60。术毕患者自主呼吸恢复后拔除喉罩,送入麻醉恢复室。

镇痛方法:(1)E组。患者置入喉罩后,取仰卧位,常规消毒铺巾,参照文献^[5],使用彩色多普勒超声诊断扫描仪(LOGIQE)在腹股沟韧带中点下方2 cm处水平放置无菌高频探头,确定阔筋膜、髂筋膜、髂腰肌,并移动探头确认股神经、闭孔神经、股外侧皮神经,采用平面内技术,利用外周神经阻滞套件中的神经阻滞针(19G,100 mm,PAJUNK)由髂前上棘与耻骨结节中外1/3交界点的下方2 cm进入,依

次冲破阔筋膜及髂筋膜,注射生理盐水10 mL,扩张髂筋膜间隙后置管,超声显影下确认针尖位于髂筋膜间隙内,将导管经穿刺针置入8~10 cm,确保髂筋膜间隙内留置导管3 cm,置管完成后进行包扎固定。首次注入0.3%甲磺酸罗哌卡因(安徽威尔曼制药有限公司,1504002)负荷剂量20 mL,然后连接全自动注药泵(人先医疗公司)持续输注0.2%甲磺酸罗哌卡因,4 mL/h,自控3 mL,每次锁定20 min。泵内药物用完后加药维持至术后48 h。髂筋膜置管完成后,患者取仰卧位,采用前路坐骨神经阻滞法,参照文献^[6],超声低频探头套上无菌套后,在股骨小转子后内侧确认坐骨神经横断面高回声图像。消毒铺巾后,在髂前上棘与耻骨联合连线中点的垂直线上远端6~8 cm进针,在超声的监测下经股直肌与缝匠肌间隙缓慢进针6~10 cm,针尖穿过耻骨肌、短收肌和大收肌后直达股后间隙,再稍进针可触及坐骨神经。单次注入0.3%甲磺酸罗哌卡因20 mL。(2)C组。手术结束前接静脉镇痛泵(电子镇痛泵,人先医疗公司),每150 mL镇痛液中含芬太尼(宜昌人福药业有限公司,批号:1150306)1 mg+地佐辛(扬子江药业集团有限公司,批号:15051921)15 mg+托烷司琼(西南药业股

份有限公司,批号:150603) 10 mg + 0.9% 氯化钠 117 mL,负荷量 3 mL,维持量 2 mL/h,自控每次 1 mL,锁定 15 min。PCIA 维持至术后 48 h。术后患者不能耐受疼痛且视觉模拟评分(VAS 评分)大于 4 分时,给予地佐辛 3~5 mg 静脉注射。

1.3 观察指标 记录术后 2、6、12、24 h 及 48 h 静息时 VAS 评分(RVAS 评分)和活动时 VAS 评分(PVAS 评分)。3 分以下为轻微疼痛;4~6 分为中度疼痛;7~10 分为重度疼痛。术后患肢肌力评价采用改良 Bromage 评分,无阻滞运动为 0 分;直腿不能抬高床面,但能活动膝关节为 1 分;不能屈膝,但能活动踝关节为 2 分;踝关节不能活动为 3 分。记录给予补救镇痛的例数,记录如头晕、嗜睡、恶心呕吐、尿潴留等不良反应的发生情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计学软件进行

数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以百分数表示,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 两组术后不同时间点 RVAS、PVAS 评分的比较 两组术后 6、12、24、48 h 的 RVAS、PVAS 评分与同组术后 2 h 时比较均明显升高($P < 0.05$)。E 组术后 2、6、12、24、48 h 的 RVAS、PVAS 评分均显著低于 C 组($P < 0.05$),见表 2、3。

2.2 两组术后不同时间点下肢肌力 Bromage 评分比较 E 组在术后 2 h 和 6 h 的下肢肌力 Bromage 评分显著高于 C 组($P < 0.01$),两组术后 6、12、24、48 h 下肢肌力 Bromage 评分与同组术后 2 h 比较明显降低($P < 0.05$),见表 4。

表 2 两组术后不同时间点 RVAS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
E 组	28	1.4 ± 0.7	2.1 ± 0.9*	2.3 ± 0.7*	2.3 ± 0.4*	2.1 ± 0.6*
C 组	28	2.0 ± 0.8	2.6 ± 0.9*	2.8 ± 0.8*	3.0 ± 0.8*	2.7 ± 0.7*
<i>t</i>		2.886	2.309	2.588	3.652	3.291
<i>P</i>		0.006	0.025	0.012	0.001	0.002

注:与同组术后 2 h 比较, * $P < 0.05$

表 3 两组术后不同时间点 PVAS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
E 组	28	1.6 ± 0.7	2.5 ± 0.9*	2.8 ± 0.7*	2.7 ± 0.7*	2.3 ± 0.5*
C 组	28	2.1 ± 0.7	3.0 ± 0.8*	3.4 ± 1.1*	3.4 ± 1.0*	2.9 ± 0.7*
<i>t</i>		2.73	2.045	2.526	3.248	3.806
<i>P</i>		0.009	0.046	0.015	0.002	0.000

注:与同组术后 2 h 比较, * $P < 0.05$

表 4 两组术后不同时间点 Bromage 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
E 组	28	2.07 ± 0.72	1.96 ± 0.64*	1.32 ± 0.48*	1.18 ± 0.39*	0.54 ± 0.11*
C 组	28	1.43 ± 0.57	1.29 ± 0.46*	1.14 ± 0.36*	1.04 ± 0.19*	0.50 ± 0.12*
<i>t</i>		3.709	4.569	1.590	1.744	0.263
<i>P</i>		0.000	0.000	0.118	0.087	0.794

注:与同组术后 2 h 比较, * $P < 0.05$

2.3 两组术后补救镇痛率及不良反应发生情况的比较 E 组未出现股神经、坐骨神经损伤。E 组术后补救镇痛率、头晕、恶心呕吐发生率分别为 7.14%、3.50%、3.50%,显著低于 C 组的 32.10%、21.40%、14.30%,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨 论

TKA 术后疼痛是一种急性伤害感受性疼痛。TKA 手术创伤大,膝关节囊、滑膜组织有丰富的神经末梢分布,故行 TKA 的患者能感受到强烈的疼痛刺

激而引发剧痛^[7-8]。TKA 术后积极有效的镇痛,有利于患者早期功能锻炼,加快功能恢复,提高患者满意度,是围术期治疗的重要组成部分^[9-10]。

PCIA 使用便捷,起效快,目前仍是指南推荐的 TKA 术后镇痛方法之一。SONG 等^[11] 研究指出,TKA 术后静脉 PCIA 联合塞来昔布口服可缓解术后疼痛,加快早期关节功能恢复,缩短住院时间。但 PCIA 后部分患者会发生不良反应,尤其是阿片类药物所带来的胃肠道不良反应和中枢神经系统抑制发

生概率较高^[4]。有学者认为,完善的神经阻滞不仅能提供和 PCIA 同样的效果,而且其并发症发生率更低^[5-6]。研究显示,股神经阻滞是部分医疗机构 TKA 围术期镇痛管理的标准措施^[12]。

传统“三合一”阻滞是指在股神经阻滞的同时,药物通过在髂筋膜下扩散,对股外侧皮神经及闭孔神经发挥一定的阻滞作用。目前认为,传统股神经“三合一”阻滞与 FICB 均能有效阻滞股神经。但据 MORAU 等^[13]报道,“三合一”阻滞仍不能有效阻断股外侧皮神经及闭孔神经,而 FICB 对闭孔神经的阻滞效果比股神经阻滞更理想。WALLACE 等^[14]研究认为,“三合一”阻滞与 FICB 的镇痛效果没有明显差异;但“三合一”阻滞起效时间更快,注入局部麻醉药物 30 min 后即可达到满意的阻滞效果。FICB 起效时间慢,但持续时间更久,因此更适合于术后镇痛。本研究提示,E 组术后不同时间点 PVAS、RVAS 评分均低于 C 组($P < 0.05$),表明 FICB+SNB 术后镇痛效果明显优于 PCIA,而且可在术后 48 h 患者疼痛较剧烈的关键时间段维持良好的镇痛效果。

既往有研究认为,“三合一”阻滞置入导管与股动脉位置邻近,会增加药物全身吸收率及毒性反应发生率^[15]。而 FICB 导管放置在“三合一”阻滞点的外侧,理论上减少了药物注入股血管、股神经的风险,安全性更高。而且药液在间隙内扩散发挥作用,允许局部麻醉药更均匀分布于股神经、股外侧皮神经及闭孔神经,因此,对膝关节手术患者更为安全有效。在本研究中,均未发生局部麻醉药吸收及毒性反应,表明在超声引导下,FICB+SNB 的安全性高,术中仔细操作可有效避免穿刺导致的神经血管损伤及药物毒性反应。与 PCIA 相比,补救性地佐辛注射液使用量减少,且头晕、嗜睡、恶心呕吐等不良反应发生率较低。

在 FICB 的基础上,是否行 SNB 尚存在争议。据郭长春等^[16]报道,膝关节的前部主要由股神经皮支(膝、大腿前侧皮肤)、股外侧皮神经(大腿前外侧皮肤)、闭孔神经前支(大腿下段及膝内侧皮肤)以及隐神经(髌前侧、小腿内侧皮肤)支配。后部主要由坐骨神经及其分支胫神经和腓总神经以及闭孔神经后支支配(闭孔神经后支支配膝关节囊)。因此,从解剖学研究可见,仅行股神经阻滞,对膝前阻滞效果尚可,但是对膝内、后方阻滞效果较差。且笔者在临床工作中发现,对于部分膝关节后方关节囊挛缩的患者,术中松解膝后方关节囊,术后膝关节康复锻炼时膝关节后方疼痛难忍。因此,无论从解剖学角度还是临床角度出发,对 TKA 后患者进行股神经、股外侧皮神经、闭孔神经前后支及坐骨神经同时阻滞具有一定必要性^[17]。且前路坐骨神经阻滞只需患者处于仰卧位,方便操作者操作以及患者体位摆放,增加了阻滞的可操作性。廖晖等^[18]比较了连续腰丛联合 SNB 组与 PCIA 组的肌力评分,结果显示在术后 24、48 h 时,两

组肌力差异无统计学意义($P > 0.05$),其结果与本研究相似,本研究 E 组在术后 2、6 h 的肌力显著弱于 C 组,但肌力在 12 h 以后基本恢复至 C 组的水平,因此,该方法不影响患者肢体功能锻炼。

综上所述,超声引导下连续 FICB+SNB 的镇痛效果较 PCIA 更佳,不良反应发生率低,肌力恢复快,是 TKA 术后理想的镇痛方法。

参考文献

- [1] 谭振,康鹏德,裴福兴,等.多模式镇痛下收肌管与股神经阻滞在全膝关节置换术后初期镇痛及早期康复中的作用[J].中华骨科杂志,2015,35(9):914-920.
- [2] THOMAZEAU J,ROUQUETTE A,MARTINEZ V,et al. Acute pain Factors predictive of post-operative pain and opioid requirement in multimodal analgesia following knee replacement[J]. Eur J Pain,2016,20(5):822-832.
- [3] FU H,WANG J,ZHANG W,et al. Potential superiority of periarticular injection in analgesic effect and early mobilization ability over femoral nerve block following total knee arthroplasty[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc,2017,25(1):291-298.
- [4] 沈彬,翁习生,廖刃,等.中国髌、膝关节置换术加速康复——围术期疼痛与睡眠管理专家共识[J].中华骨与关节外科杂志,2016,9(2):91-97.
- [5] 赵俊峰,谭立明,于铭,等.超声引导下连续髂筋膜腔隙阻滞用于膝关节置换术后镇痛[J].中国医刊,2013,48(12):68-69.
- [6] BARBERO C,FUZIER R,SAMII K. Anterior approach to the sciatic nerve block: adaptation to the patient's height[J]. Anesth Analg,2004,98(6):1785-1788.
- [7] 严娅岚,杨光,吴文知,等.连续股神经阻滞在膝关节镜术后镇痛及早期康复中的应用[J].四川医学,2012,33(2):313-316.
- [8] 宋峰,刘刚,李凯.超声引导连续髂筋膜阻滞在老年膝关节置换术后镇痛的应用[J].中国实验诊断学,2018,22(9):1603-1605.
- [9] CHAN E Y,BLYTH F M,NAIRN L,et al. Acute postoperative pain following hospital discharge after total knee arthroplasty[J]. Osteoarthritis Cartilage,2013,21(9):1257-1263.
- [10] 赵俊峰,谭立明.超声引导下髂筋膜阻滞对膝关节置换术后镇痛的影响[J].西南国防医药,2017,27(2):117-119.
- [11] SONG M H,KIM B H,AHN S J,et al. Peri-articular injections of local anaesthesia can replace patient-controlled analgesia after total knee arthroplasty:a randomised controlled study[J]. Int Orthop,2016,40(2):295-299.
- [12] TANIKAWA H,SATO T,NAGAFUCHI M,et al. Comparison of local infiltration of analgesia and sciatic nerve block in addition to femoral nerve block for total knee arthroplasty[J]. J Arthroplasty,2014,29(12):2462-2467.
- [13] MORAU D,LOPEZ S,BIBOULET P,et al. Comparison of continuous 3-in-1 and fascia iliaca compartment blocks for postoperative analgesia: feasibility, catheter migration, distribution of sensory block, and analgesic efficacy [J]. Reg Anesth Pain Med,2003,28(4):309-314. (下转第 2650 页)

值^[11]。当恶性肿瘤及其周围的毛细血管扩张、并且随着肿瘤的不断增长时, TSGF 逐渐释放到人体血液当中。TSGF 是全新的、具有较高灵敏度的肿瘤标志物, 其综合多项指标进行联合检测, 克服了传统的只能检测一种或几种肿瘤的局限。早期检测甲状腺癌时虽各项指标升降幅度较小, 但是将多种指标进行综合检测, 在一定程度上提升了诊断的准确度与可信度。

高频超声作为一种无创伤、放射性小、准确率高、分辨率高的检测方法, 现在已经成为诊断甲状腺癌的首选方法之一。高频超声技术诊断甲状腺癌的声像图表现出以下几个特点: (1) 甲状腺肿瘤的形态呈不规则形状, 边界较为模糊, 不清晰, 无包膜, 呈现出毛刺状。(2) 患者颈部淋巴结肿大, 一般呈现单侧肿大, 形态异常^[12]。(3) 血流杂乱、丰富, 频谱呈高速高阻。(4) 微小钙化灶特异性程度较高, 超声砂粒体发现率低于病理切片, 在甲状腺结节内出现微小钙化灶。(5) 多数呈现低回声, 少数呈等回声, 极少数呈现高回声^[9-10]。本研究结果提示, 高频超声诊断甲状腺癌患者的灵敏度为 82.5%, 特异度为 81.5%, 阳性预测值为 75.4%, 阴性预测值为 87.2%; TSGF 诊断甲状腺癌患者的灵敏度为 79.4%, 特异度为 78.3%, 阳性预测值为 71.4%, 阴性预测值为 84.7%; TSGF 联合高频超声诊断甲状腺癌的灵敏度为 84.1%, 特异度为 93.5%, 阳性预测值为 82.8%, 阴性预测值为 94.5%, 联合检测的诊断价值最高。

综上所述, 高频超声与 TSGF 联合检测在甲状腺癌患者诊断中起到了较为重要的作用, 具有较高的临床价值。

参考文献

[1] 李敬芳, 孙小英. 甲状腺癌患者血清高迁移率蛋白 B1、肿瘤特异性生长因子水平及其诊断学意义[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(18): 111-113.

(上接第 2647 页)

[14] WALLACE J B, ANDRADE J A, CHRISTENSEN J P, et al. Comparison of fascia iliaca compartment block and 3-in-1 block in adults undergoing knee arthroscopy and meniscal repair[J]. AANA J, 2012, 80(4 Suppl): S37-S44.

[15] BYUN S H, LEE J, KIM J H. Ultrasound-guided bilateral combined inguinal femoral and subgluteal sciatic nerve blocks for simultaneous bilateral below-knee amputations due to bilateral diabetic foot gangrene unresponsive to peripheral arterial angioplasty and bypass surgery in a coagulopathic patient on antiplatelet therapy with a history of percutaneous coronary intervention for ischemic heart disease; a case report[J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95

[2] 王翡, 刘雪梅. 分化型甲状腺癌组织 XRCC1 和血管内皮细胞生长因子 C(VEGF-C) 的表达及临床意义[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2017, 78(11): 1550-1553.

[3] 刘畅, 谢翠松, 陶松桔, 等. 过表达 S100A13 基因的甲状腺癌 TT 细胞侵袭能力变化[J]. 山东医药, 2017, 57(2): 40-42.

[4] LI Q Y, LI H Y, HE C J, et al. The use of 5-fluorouracil-loaded nanobubbles combined with low-frequency ultrasound to treat hepatocellular carcinoma in nude mice[J]. Eur J Med Res, 2017, 22(1): 48-50.

[5] 李强, 赵博文, 吕江红, 等. FNA-Tg 测定在细针穿刺诊断甲状腺癌术后侧颈区可疑肿大淋巴结中的应用价值[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 51(5): 378-382.

[6] 张红梅, 周红燕, 汪佩, 等. 甲状腺癌基因检测在甲状腺结节早期诊断中的临床应用[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(6): 78-79.

[7] 马云海, 程若川. 甲状腺癌的超声管理——外科医生的基本功[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 23(5): 551-555.

[8] 吴猛, 周如海, 袁瑞, 等. 超声联合 FNA-Tg 检测诊断乳头状甲状腺癌术后转移性淋巴结的意义[J]. 中国超声医学杂志, 2017, 78(8): 998-1001.

[9] 李野, 赵若楠, 刘善珍, 等. 健康体检中超声诊断甲状腺疾病的临床价值[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(Z2): 320-321.

[10] 何燕莲, 余岳芬, 徐小兰, 等. 超声造影联合声辐射力脉冲成像技术在甲状腺微小乳头状癌诊断中的研究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2018, 29(4): 250-253.

[11] 侯卫科. TGSF 和 Tg 联合检测甲状腺癌的诊断价值[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(6): 879-880.

[12] WANG H, LIU M M, SHEN Z Y, et al. High frequency ultrasound features and pathological characteristics of medullary thyroid carcinoma[J]. Pak J Pharm Sci, 2016, 29(S6): 2269-2272.

(收稿日期: 2019-02-06 修回日期: 2019-05-12)

(29): e4324.

[16] 郭长春, 丁文刚. 髂筋膜间隙阻滞在髋关节置换术后的镇痛应用[J]. 东南大学学报(医学版), 2017, 36(1): 126-128.

[17] MCNAMEE D A, PARKS L, MILLIGAN K R. Post-operative analgesia following total knee replacement: an evaluation of the addition of an obturator nerve block to combined femoral and sciatic nerve block[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2002, 46(1): 95-99.

[18] 廖晖, 李光辉, 万里, 等. 连续腰丛联合坐骨神经阻滞对全膝关节置换术后疼痛及早期疗效的影响[J]. 中国疼痛医学杂志, 2012, 18(10): 614-617.

(收稿日期: 2019-02-05 修回日期: 2019-05-08)