·论　著·

超声引导髂筋膜神经阻滞复合全身麻醉在小儿先天性髋关节脱位术中的应用

赵峰[1]，　樊超[2]

1. 山东颐养健康集团新汶中心医院手术麻醉科，山东 泰安 271233；
2. 郑州市骨科医院 河南大学附属郑州市骨科医院影像科，河南 郑州 450052

摘要：目的　探究超声引导髂筋膜神经阻滞复合全身麻醉在小儿先天性髋关节脱位术中的应用效果。**方法**　选取 2019 年 3 月至 2021 年 3 月在新汶中心医院进行小儿先天性髋关节脱位手术的患儿 60 例，随机分为全麻组（30 例）和复合麻醉组（30 例）。其中全麻组患者行全身麻醉，复合麻醉组患者行超声引导下髂筋膜神经阻滞复合全身麻醉。比较两组患儿不同时间点心率（HR）、平均动脉压（MAP）水平，麻醉恢复及麻醉维持情况（手术时间、恢复室停留时间、气管拔管时间、芬太尼、异丙酚用量）、镇痛效果和并发症发生情况。**结果**　全麻组内收肌切断时（T1）、股骨上端旋转截骨时（T2）、髋臼截骨时（T3）时 HR、MAP 水平均高于全麻诱导后（T0）（$P<0.05$），复合麻醉组 T3 时 HR、MAP 水平均明显高于 T0 时（$P<0.05$）；且 T1、T2、T3 各时点复合麻醉组 HR、MAP 水平均明显低于全麻组（$P<0.05$）。复合麻醉组患者手术时间、恢复室停留时间、气管拔管时间、芬太尼、异丙酚用量均低于全麻组（$P<0.01$）。复合麻醉组患者术后 6 h、12 h、24 h VAS 评分均明显低于全麻组（$P<0.05$）。两组患者并发症发生率比较差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论**　超声引导髂筋膜神经阻滞复合全麻在小儿先天性髋关节脱位术中可有效镇痛，术中生命体征较为平稳，且可有效减少麻醉药物用量，缩短术后恢复时间。

关键词：先天性髋关节脱位术，小儿；全身麻醉；超声引导髂筋膜神经阻滞

中图分类号：R726.8　**文献标识码：**A　**文章编号：**1674-8182(2022)08-1064-05

Ultrasound-guided fascia iliac nerve block combined with general anesthesia in operation for children with congenital dislocation of the hip

ZHAO Feng*, FAN Chao

** Department of Surgical Anesthesia, Xinwen Central Hospital, Shandong Yiyang Health Group, Tai'an, Shandong 271233, China*

Abstract: Objective　To explore the effect of ultrasound-guided fascia iliac nerve block combined with general anesthesia in operation for children with congenital dislocation of the hip. **Methods**　A total of 60 children with congenital dislocation of the hip were selected and randomly divided into general anesthesia group ($n=30$) and fascia iliac nerve block combined anesthesia group (combined anesthesia group, $n=30$). The heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) at different time points, operation time, staying time in recovery room and time of tracheal extubation, dosages of fentanyl and propofol, the analgesic effect and the occurrence of complications were compared between two groups. **Results**　In general anesthesia group, HR and MAP at the time of adductor cut (T1), upper femoral rotation osteotomy (T2) and acetabular osteotomy (T3) were significantly higher than those after general anesthesia induction (T0) ($P<0.05$). In combined anesthesia group, HR and MAP at T3 were significantly higher than those at T0 ($P<0.05$). HR and MAP in combined anesthesia group were significantly lower than those in general anesthesia group at T1, T2, and T3 ($P<0.05$). The operation time, staying time in the recovery room, the time of tracheal extubation and the dosages of fentanyl and propofol in combined anesthesia group were significantly lower than those in general anesthesia group ($P<0.01$). VAS scores of patients in combined anesthesia group at 6-, 12- and 24-h after operation were significantly lower than those in general anesthesia group ($P<0.05$). There was no significant

DOI：10.13429/j.cnki.cjcr.2022.08.007

基金项目：河南省卫生健康委员会课题（LHGJ20200758）

出版日期：2022-08-20

difference in the incidence of complications between two groups (P>0.05). **Conclusion** In the operation for children with congenital dislocation of the hip, ultrasound-guided iliac fascia nerve block combined with general anesthesia can effectively relieve pain during operation, with stable vital signs, reduce the amount of anesthetics and shorten the postoperative recovery time.

Keywords: Operation for congenital dislocation of the hip, children; General anesthesia; Ultrasound-guided iliac fascia nerve block

Fund program: Program of Health Commission of Henan Province(LHGJ20200758)

先天性髋关节脱位为小儿常见的骨科疾病,女性儿童较为多见[1-2]。闭合复位失败者常需行截骨矫形手术,主要包括单髋人字石膏固定、自体髂骨移植、髋关节切开复位等,常累及骨骼组织、骨膜及肌肉软组织等,疼痛较为剧烈[2]。作为全身麻醉的补充及辅助,外周神经阻滞不仅麻醉效果明确,还可减少全麻药物用量,使术后恢复时间缩短,降低由全麻引起的并发症发生率[3-4]。目前,髂筋膜阻滞已在成人髋关节置换术中广泛应用,下肢外周神经阻滞效果较好[5-6]。但是将其用于小儿先天性髋关节脱位术中的研究相对较少。本研究对小儿先天性髋关节脱位术中应用超声引导下髂筋膜神经阻滞复合全麻并分析其作用。

1　资料与方法

1.1　一般资料　选取 2019 年 3 月至 2021 年 3 月在新汶中心医院进行小儿先天性髋关节脱位手术的患儿 60 例,随机分为全麻组(30 例)和复合麻醉组(30 例)。其中全麻组患者年龄 2~8(4.56±1.31)岁;男 10 例,女 20 例;身高 70~131(105.23±6.78)cm;体重 10~25(16.67±2.58)kg。复合麻醉组患者年龄 2~7(4.42±1.25)岁;男 8 例,女 22 例;身高 68~126(104.12±6.53)cm;体重 10~23(16.21±2.49)kg。两组患者基本资料比较差异无统计学意义(P>0.05)。纳入标准:(1) 所有患者均符合《骨科疾病诊断标准》[7]中小儿先天性髋关节脱位相关诊断标准;(2) 美国麻醉医师协会分级为 1~2 级患者;(3) 患者家属均自愿签署知情同意书;(4) 所有患者均适宜本研究麻醉方式。排除标准:(1) 存在神经肌肉系统疾病患者;(2) 合并凝血异常、肝肾功能障碍、呼吸系统及心血管疾病患者;(3) 存在局部麻醉药过敏史患者。本研究经伦理委员会批准。

1.2　方法　术前,所有患者均常规禁食水,术前 30 min给予 0.01 mg/kg 阿托品、0.5 mg/kg 非那根、1.0 mg/kg杜冷丁肌肉注射,进入手术室前根据患者情况,选择 5.0 mg/kg 氯胺酮肌注行基础麻醉。进入手术室后,为患者开放静脉通路,持续监测患者血氧饱和度、脉搏、无创血压及心电图等。所有患者均给予呼吸肌控制通气、气管内插管、全身麻醉。以 3.0 mg/kg异丙酚、0.1 mg/kg 维库溴铵、2.0 μg/kg 芬太尼、0.08 mg/kg 咪达唑仑为诱导药物。行全麻诱导后,复合麻醉组患者行 Dalens 法髂筋膜间隙阻滞,操作方法:患者下肢伸直,取仰卧位,超声探头置于腹股沟韧带中点处于腹股沟韧带平行,在该区域扫查并找到髂筋膜间隙,消毒穿刺点后以针尖穿过髂筋膜(平面进针方法),回抽无血将 1 ml/kg 0.3%罗哌卡因注入。术中使用静息复合麻醉维持,将患者心率及无创血压控制在基础值 20%上下浮动。静脉持续泵注芬太尼、异丙酚混合剂(将 100 μg 芬太尼加入 500 mg 异丙酚中),初始剂量为 5 mg/(kg·h);七氟醚呼气末最低肺泡有效浓度(MAC)为 0.8%~1.0%,氧气、一氧化二氮按照 1∶1 吸入,根据患者手术进程及生命体征增减用量。若患者肌张力过大或自主呼吸恢复可追加维库溴铵,每次 0.03 mg/kg。手术后,将患者送入麻醉恢复室,恢复自主呼吸后,对疼痛或语言有刺激反应,脉氧饱和度超过 95%,呼吸频率低于 30 次/min,潮气量超过 7 ml/kg 时可将气管导管拔除。若患者全麻苏醒评分至少为 4 分、生命体征平稳即可离开恢复室,将其转入普通病房。

1.3　观察指标　(1) 不同时点心率(HR)、平均动脉压(MAP)水平,分别于全麻诱导后(T0)、内收肌切断时(T1)、股骨上端旋转截骨时(T2)、髋臼截骨时(T3)检测患者 HR、MAP 水平。(2) 麻醉恢复及麻醉维持情况,记录并对比两组患者手术时间、恢复室停留时间、气管拔管时间、芬太尼、异丙酚用量。(3) 镇痛效果,分别于术前和术后 6 h、12 h、24 h 以视觉模拟评分法(VAS)评估镇痛效果,共 0~10 分,分值越高表示疼痛越严重。(4) 并发症发生情况,记录并对比两组患者神经损伤、局麻药中毒、尿潴留、恶心呕吐及呼吸抑制等并发症发生情况。

1.4　统计学方法　使用 SPSS 22.0 软件处理数据。计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料用例(%)表示,采用 χ^2 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2　结　果

2.1　不同时点 HR、MAP 水平　全麻组 T1、T2、T3 时 HR、MAP 水平均高于 T0 时（$P<0.05$），复合麻醉组 T3 时 HR、MAP 水平均明显高于 T0 时（$P<0.05$）；且 T1、T2、T3 各时点复合麻醉组 HR、MAP 水平均明显低于全麻组（$P<0.05$）。见表 1。

2.2　麻醉恢复及麻醉维持情况　复合麻醉组患者手术时间、恢复室停留时间、气管拔管时间、芬太尼、异丙酚用量均低于全麻组（$P<0.01$）。见表 2。

2.3　镇痛效果　复合麻醉组患者术后 6 h、12 h、24 h VAS 评分均明显低于全麻组（$P<0.05$）。见表 3。

2.4　并发症　复合麻醉组发生恶心呕吐 1 例（3.33%），全麻组发生尿潴留 2 例（6.67%），恶心呕吐 4 例（13.33%），两组均未发生神经损伤、局麻药中毒或呼吸抑制。两组并发症总发生率比较差异无统计学意义（3.33% *vs* 20.00%，$\chi^2=2.588$，$P=0.108$）。

表 1　两组不同时点 HR、MAP 水平比较　（$\bar{x}\pm s$）

Tab. 1　Comparison of HR and MAP levels between the two groups at different time points　（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	HR（次/min）				MAP（mm Hg）			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
复合麻醉组	30	103.56±5.72	104.21±5.79	105.14±5.83	109.46±6.01[a]	57.23±3.46	57.64±3.52	58.02±3.57	63.84±3.67[a]
全麻组	30	102.12±5.86	107.78±6.02[a]	110.78±6.21[a]	115.79±6.32[a]	56.77±3.42	60.43±3.56[a]	66.82±3.63[a]	71.64±3.79[a]
t 值		0.963	2.341	3.627	3.975	0.518	3.052	9.467	8.098
P 值		0.339	0.023	<0.001	<0.001	0.607	0.003	<0.001	<0.001

注：与 T0 时比较，[a]$P<0.05$。

表 2　两组麻醉恢复及麻醉维持情况比较　（$\bar{x}\pm s$）

Tab. 2　Comparison of anesthesia recovery and anesthesia maintenance between the two groups　（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	手术时间（min）	恢复室停留时间（min）	气管拔管时间（min）	芬太尼（μg）	异丙酚（mg）
复合麻醉组	30	143.67±6.78	46.82±4.35	23.46±3.01	46.21±3.47	235.64±10.79
全麻组	30	150.79±7.23	68.43±6.21	30.67±3.61	75.37±3.82	365.82±15.62
t 值		3.935	15.611	8.402	30.948	37.558
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 3　两组术后 VAS 评分比较　（分，$\bar{x}\pm s$）

Tab. 3　Comparison of postoperative VAS scores between the two groups　（point，$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	术前	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
复合麻醉组	30	7.05±1.21	2.15±0.72	2.79±0.82	3.74±0.92
全麻组	30	7.16±1.26	3.79±0.89	4.58±1.15	6.02±1.36
t 值		0.345	7.847	6.941	7.606
P 值		0.731	<0.001	<0.001	<0.001

3　讨　论

先天性髋关节脱位为我国常见的小儿疾病，手法整复用于 3 岁以上患儿失败率较高，多需手术治疗[8-9]。手术治疗涉及骨盆、髋臼、股骨上端及内收肌等区域，通常选用骶麻复合全麻或全麻等麻醉方式，但是会不可避免的引起呼吸抑制、恶心呕吐等全麻相关并发症[10-11]。骶麻虽可减少阿片类药物及全麻药的使用，术中镇痛作用较为明确，可使患者生命体征更为平稳，但是存在全脊麻及广泛阻滞等潜在风险因素，也可引起尿潴留等常见的术后并发症[12]。外周神经阻滞为辅助全身麻醉的有效方法，其中髂筋膜间隙阻滞为临床常用的一种外周神经阻滞方法，髂筋膜间隙后方以髂腰肌为界，前方以髂筋膜为界，为潜在间隙，阔筋膜覆盖浅层，向上延伸即为腹横筋膜，向其注射麻醉药物可经间隙扩散，对其神经起阻滞作用[13-14]。髂筋膜阻滞穿刺点距离血管及神经较远，神经血管损伤风险发生几率较低，还无需进行神经刺激定位，即可在一定程度上减少麻醉药物用量。研究显示，髂筋膜神经阻滞用于髋部手术中可通过满足股骨上端及髋部麻醉镇痛的需求起镇痛作用[15]。将髂筋膜神经阻滞用于小儿患者操作简单，不仅可明确体表定位，还无需患者神经刺激器或异感主诉，并发症较少，成功率较高；局麻药由于小儿电生理及解剖特点扩散更加广泛，可更加充分的进行阻滞，进而使麻醉效果更加明确。而超声能够将血管及神经等组织清晰显示出来，可帮助实现观测组织穿刺针走向及神经位置，提高麻醉阻滞准确性[16]。

本研究结果显示，T1、T2、T3 各时间点复合麻醉组 HR、MAP 水平均明显低于全麻组；复合麻醉组患者手术时间、恢复室停留时间、气管拔管时间、芬太尼、异丙酚用量均明显低于全麻组，术后 6、12、24 h VAS 评分均明显低于全麻组。提示，超声引导下髂

筋膜神经阻滞复合全麻用于小儿先天性髋关节脱位术可有效维持患者生命体征平稳,减少麻醉用药,有效镇痛,促进术后恢复。分析原因,可能是因为超声引导下髂筋膜神经阻滞具有以下优势:(1) 可减少术中使用阿片类药物用量及其有关副作用;(2) 血流动力学较为稳定,对患者生理病理影响较小;(3) 镇痛效果肯定,作用范围明确,可促进术后恢复[17-18]。本研究还发现,超声引导下髂筋膜神经阻滞复合全麻不会增加全麻相关并发症,安全性较好。

综上所述,超声引导髂筋膜神经阻滞复合全麻在小儿先天性髋关节脱位术中可有效镇痛,术中生命体征较为平稳,可有效减少麻醉药物用量,缩短术后恢复时间。但是本研究并未将患者静息状态下及被动活动时的疼痛情况进行评估,尚不清楚麻醉对其不同状态下的镇痛效果。

利益冲突　无

参考文献

[1] Paton RW. Screening in developmental dysplasia of the hip(DDH)[J]. Surgeon, 2017, 15(5): 290-296.

[2] 朱丰, 赵聪聪, 覃倩, 等. 超声引导下骶管阻滞时加用右美托咪定对小儿发育性髋脱位矫形术术后镇痛效果的影响[J]. 医学综述, 2019, 25(23): 4613-4620.
Zhu F, Zhao CC, Qin Q, et al. Effect of dexmedetomidine as an adjuvant to ultrasound-guided sacral block for postoperative analgesia for children hip developmental dysplasia correction surgery[J]. Med Recapitul, 2019, 25(23): 4613-4620.

[3] 裴晓娟, 吴高平. 超声引导神经阻滞联合全身麻醉在胫骨骨折手术中的麻醉效果及对患者应激反应的影响[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(11): 1477-1480.
Pei XJ, Wu GP. Effect of ultrasound guided nerve block combined with general anaesthesia on tibial fracture patients and its effect on stress response[J]. Shaanxi Med J, 2019, 48(11): 1477-1480.

[4] 钟日胜, 李兴艳, 秦东全, 等. 超声引导下神经阻滞复合喉罩全麻在老年髋关节置换术患者中的应用优势评价[J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18(9): 1006-1009.
Zhong RS, Li XY, Qin DQ, et al. The utility of Ultrasound-guided nerve block combined with laryngeal mask general anesthesia in elderly patients undergoing hip replacement[J]. J Clin Exp Med, 2019, 18(9): 1006-1009.

[5] 于双, 刘硕, 郑翔丽, 等. 腹股沟上髂筋膜间隙阻滞与腰丛阻滞对直接前入路全髋关节置换镇痛效果的影响比较[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2021, 42(5): 463-466.
Yu S, Liu S, Zheng XL, et al. Comparison of supra-inguinal fascia iliaca compartment block and lumbar plexus block on analgesia in patients undergoing direct anterior total hip arthroplasty[J]. Int J Anesthesiol Resusc, 2021, 42(5): 463-466.

[6] Wang X, Sun Y, Wang L, et al. Femoral nerve block versus fascia iliaca block for pain control in total knee and hip arthroplasty: a meta-analysis from randomized controlled trials[J]. Medicine, 2017, 96(27): e7382.

[7] 李锋, 冯建书, 聂喜增, 等. 骨科疾病诊断标准[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2009.
Li F, Feng JS, Nie XZ, et al. Diagnostic criteria for orthopedic diseases[M]. Beijing: Science and Technology Literature Publishing House, 2009.

[8] 吴俊, 刘亚珍, 余慧, 等. 多模式镇痛对先天性髋关节脱位矫正术患儿术后恢复的影响[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(10): 1859-1861.
Wu J, Liu YZ, Yu H, et al. Effect of multimodal analgesia on postoperative recovery in children with congenital hip dislocation correction[J]. Matern Child Heal Care China, 2020, 35(10): 1859-1861.

[9] 李保华, 刘欢欢, 王旭. 髋臼成形式骨盆截骨术治疗儿童先天性髋关节脱位的临床观察[J]. 临床研究, 2020, 28(3): 87-89.
Li BH, Liu HH, Wang X. Clinical observation of acetabular pelvic osteotomy in the treatment of children with congenital dislocation of the hip[J]. Clin Res, 2020, 28(3): 87-89.

[10] 徐涛涛, 康晓鹏, 胡熙. 单纯 Salter 骨盆截骨术与联合股骨近端旋转截骨术在儿童发育性双侧髋关节脱位中的应用[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2020, 28(5): 23-27.
Xu TT, Kang XP, Hu X. Application of proximal femoral rotation osteotomy in DDH[J]. Chin J Tradit Med Traumatol Orthop, 2020, 28(5): 23-27.

[11] Trifa M, Tumin D, Tobias JD. Dexmedetomidine as an adjunct for caudal anesthesia and analgesia in children[J]. Minerva Anestesiologica, 2018, 84(7): 836-847.

[12] 钱驭涛, 种皓, 郑少强, 等. 骶管阻滞与腰部硬膜外阻滞麻醉用于小儿发育性髋关节脱位矫形手术效果的比较[J]. 中国临床医生杂志, 2018, 46(7): 841-845.
Qian YT, Chong H, Zheng SQ, et al. Comparison of the effect of caudal block and lumbar epidural anesthesia in orthopedic surgery for children with developmental dislocation of the hip[J]. Chin J Clin, 2018, 46(7): 841-845.

[13] 于双, 刘硕, 郑翔丽, 等. 腹股沟上髂筋膜间隙阻滞与腰丛阻滞对直接前入路全髋关节置换镇痛效果的影响比较[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2021, 42(5): 463-466.
Yu S, Liu S, Zheng XL, et al. Comparison of supra-inguinal fascia iliaca compartment block and lumbar plexus block on analgesia in patients undergoing direct anterior total hip arthroplasty[J]. Int J Anesthesiol Resusc, 2021, 42(5): 463-466.

[14] 刘坤, 姜梦露, 季加伟, 等. 超声引导下髂筋膜间隙多点阻滞对高龄下肢手术患者免疫抑制及术后早期康复锻炼耐受性的影响[J]. 中国临床研究, 2021, 34(6): 751-756.
Liu K, Jiang ML, Ji JW, et al. Effect of ultrasound-guided multipoint fascia iliaca compartment block on immunosuppression and early postoperative rehabilitation exercise tolerance in elderly patients received lower extremity surgery[J]. Chin J Clin Res, 2021, 34(6): 751-756.

(下转第 1072 页)

参考文献

[1] 王仲,魏捷,朱华栋,等.中国脓毒症早期预防与阻断急诊专家共识[J].中国急救医学,2020,40(7):577-588.
Wang Z, Wei J, Zhu HD, et al. Expert consensus on early prevention and blockade of sepsis in China [J]. Chin J Crit Care Med, 2020, 40(7): 577-588.

[2] Napolitano LM. sepsis 2018: definitions and guideline changes[J]. Surg Infect(Larchmt), 2018, 19(2): 117-125.

[3] Chen Y, Hu YY, Song ZJ. The association between interleukin-6 gene-174G/C single nucleotide polymorphism and sepsis: an updated Meta-analysis with trial sequential analysis[J]. BMC Med Genet, 2019, 20: 35.

[4] 朱碧溱.病毒性脓毒症研究进展[J].中华儿科杂志,2021,59(3):250-253.
Zhu BZ. Recent advances in the research of viral sepsis[J]. Chin J Pediatr, 2021, 59(3): 250-253.

[5] Hu PY, Chen YM, Pang JL, et al. Association between IL-6 polymorphisms and sepsis[J]. Innate Immun, 2019, 25(8): 465-472.

[6] 杨雅,肖曙芳.脓毒症免疫紊乱与免疫监测[J].中国临床研究,2021,34(3):393-397.
Yang Y, Xiao SF. Immune disorder and immune monitoring in sepsis [J]. Chin J Clin Res, 2021, 34(3): 393-397.

[7] Thompson K, Venkatesh B, Finfer S. sepsis and septic shock: current approaches to management[J]. Intern Med J, 2019, 49(2): 160-170.

[8] Schlapbach LJ. Paediatric sepsis[J]Curr Opin Infect Dis,2019,32(5): 497-504.

[9] Tanaka T, Narazaki M, Kishimoto T. Immunotherapeutic implications of IL-6 blockade for cytokine storm [J]. Immunotherapy, 2016, 8(8): 959-970.

[10] Qiu X, Zhang L, Tong Y, et al. Interleukin-6 for early diagnosis of neonatal sepsis with premature rupture of the membranes: a Meta-analysis[J]. Medicine, 2018, 97(47): e13146.

[11] Song J, Park DW, Moon S, et al. Diagnostic and prognostic value of interleukin-6, pentraxin 3, and procalcitonin levels among sepsis and septic shock patients: a prospective controlled study according to the sepsis-3 definitions[J]. BMC Infect Dis, 2019, 19(1): 968.

[12] Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock(sepsis-3)[J]. JAMA, 2016, 315(8): 801-810.

[13] Molano Franco D, Arevalo-Rodriguez I, Roqué I Figuls M, et al. Plasma interleukin-6 concentration for the diagnosis of sepsis in critically ill adults [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 4(4): CD011811.

[14] 孙玉景,吴建华,陈照家,等.基于脓毒症患者免疫功能状态个体化应用免疫调节剂的疗效研究[J].中国临床研究,2021,34(9):1199-1203,1208.
Sun YJ, Wu JH, Chen ZJ, et al. Individual application of immunomodulator based on the immune function status of patients with sepsis[J]. Chin J Clin Res, 2021, 34(9): 1199-1203, 1208.

[15] Fatani SH, ALrefai AA, AL-Amodi HS, et al. Assessment of tumor necrosis factor alpha polymorphism TNF-α_238(rs 361525) as a risk factor for development of acute kidney injury in critically ill patients[J]. Mol Biol Rep, 2018, 45(5): 839-847.

[16] Ricarte-Bratti JP, Brizuela NY, Jaime-Albarran N, et al. IL-6, MMP 3 and prognosis in previously healthy sepsis patients[J]. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba, 2017, 74(2): 99-106.

[17] Fatani SH, Alkhatib KH, Badr H. Association of TNF-α-308(G>A)(rs1800629) gene polymorphism with adverse outcomes of sepsis in critically ill patients [J]. DNA Cell Biol, 2020, 39(9): 1723-1729.

[18] 张学鹏,吉毅,陈思源.拯救脓毒症运动儿童脓毒性休克和脓毒症相关器官功能障碍国际指南解读[J].中国当代儿科杂志,2020,22(4):305-309.
Zhang XP, Ji Y, Chen SY. Interpretation on the "surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and Sepsis-associated organ dysfunction in children"[J]. Chin J Contemp Pediatr, 2020, 22(4): 305-309.

[19] Hu P, Chen Y, Pang J, Chen X. Association between IL-6 polymorphisms and sepsis[J].Innate Immun,2019,25(8):465-472.

收稿日期:2022-01-05　**修回日期**:2022-02-23　**编辑**:石嘉莹

(上接第 1067 页)

[15] 谭赞全, 郑光明, 卢敏婷, 等. 连续髂筋膜间隙阻滞对老年人髋部骨折术后疼痛及应激反应的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(8): 890-892, 897.
Tan ZQ, Zheng GM, Lu MT, et al. Effects of continuous fascia iliaca space block on postoperative pain and stress response in elderly patients with hip fracture[J]. Mod J Integr Tradit Chin West Med, 2019, 28(8): 890-892, 897.

[16] Neubrand TL, Roswell K, Deakyne S, et al. Fascia iliaca compartment nerve block versus systemic pain control for acute femur fractures in the pediatric emergency department [J]. Pediatr Emerg Care, 2014, 30(7): 469-473.

[17] 张炳勇, 高涛. 超声引导下行髂筋膜联合腰骶丛神经阻滞和全身麻醉在老年患者髋关节置换术中的对比研究[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2019, 18(9): 688-692.
Zhang BY, Gao T. Comparison of ultrasound-guided iliac fascia block combined with lumbosacral plexus block versus general anesthesia in the elderly undergoing hip arthroplasty[J]. Chin J Mult Organ Dis Elder, 2019, 18(9): 688-692.

[18] 胡小雪, 金忆, 许明岚, 等. 髂筋膜联合腰骶丛神经阻滞在老年髋关节置换术患者中的应用[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(13): 75-79.
Hu XX, Jin Y, Xu ML, et al. Application of iliac fascia combined with lumbosacral plexus nerve blocks in elderly patients undergoing hip replacement [J]. J Clin Med Pract, 2020, 24(13): 75-79.

收稿日期:2022-01-09　**修回日期**:2022-02-09　**编辑**:王海琴