

·JPS 导读·

《Journal of Pediatric Surgery》2020 年第 12 期导读



全文二维码 开放科学码

刘 赞 刘登辉 唐湘莲 李 勇

《Journal of Pediatric Surgery》2020 年第 12 期共收录文章 50 余篇,涉及小儿外科多个领域,包含肿瘤、实践管理、新生儿、创伤、胸外、肝胆、泌尿、手术技巧等多个专题。本期摘取部分文章进行导读,为广大小儿外科医师的临床实践和科研工作提供参考。

一、专题文章

儿童在失血性休克期间可以维持正常血压,直到失血量达 30%~45%,这一观念已被广泛接受,但很少有数据表明失代偿何时发生,以及儿童的循环系统如何对其进行补偿。加州大学 Yamashiro 等设计了小猪控制性出血模型,用以预测儿童失血量达 20%、40% 和 60% 时,能否通过不同的血管收缩来维持平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)。结果显示,小猪出血量达 20% 时就会出现血管收缩;在出血量为 40% 时,差异性血管收缩有利于血液从腹腔内脏分支分流到胸主动脉,并在出血量达 60% 时加剧。研究表明当失血量分别为 20%、40% 及 60% 时,小猪会发生不同程度的血管收缩,使血液在近端分流,但这并不能维持正常的 MAP。

先天性膈疝(congenital diaphragmatic hernia, CDH)是一种罕见的致命性畸形,其临床症状稳定后需行手术治疗。赫德克大学 Morche 等分析了医院或外科医生数量与 CDH 手术结局间的关系,发明目前还不确定医院容量是否与接受 CDH 手术新生儿的预后有关,建议未来的研究应该使用更严格的方法。

二、实践管理

为了促进《国际疾病分类第九修订版》(ICD-9)向《国际疾病分类第十修订版》(ICD-10)过渡,美国国家卫生统计中心、医疗保险和医疗补助服务

中心、美国卫生信息管理协会、美国医院协会和 3M 卫生信息系统联合制定了通用等效计划/补偿计划[General Equivalence Mappings (GEMs)/Reimbursement Mapping (RMs)]作为参考。但 GEMs/RMs 在儿外科手术中存在局限性,比如在小儿腹腔镜腹股沟疝修补术中,GEMs/RMs 并不适用,建议该计划设定目标人群,对 ICD 代码的转换进行验证。

Devin 等对 575 例接受手术治疗的阑尾炎患者进行回顾性研究,发现对于儿童单纯性阑尾炎或坏疽性阑尾炎,仅需要在围手术期使用治疗剂量的抗生素,而术后不使用并不会增加并发症发生率,且明显缩短了住院时间,缩减医疗成本,跨机构实施类似的举措也能节约医疗资源利用。

不适当的转诊消耗了大量的卫生系统资源,Shinkunas 等对一所大学附属三级儿童医院过去 12 个月的转诊病例进行了回顾性分析。研究发现,尽管目前有适当的转诊指南,但仍有约 19% 的儿外科手术转诊是不合适的,主要包括脐疝、胸壁畸形和胃肠病的患者。建议加强对下级机构医护人员的指导以及儿科专业化的培训,或在手术前会诊后再转诊,可能会降低不适当转诊的比例。

三、新生儿专题

随着早产儿存活率的提高,早产仍然是导致新生儿外科常见病发病率和死亡率较高的主要因素。芝加哥儿童医院 Raval 等调查了 4 851 例接受手术治疗且患有先天性结构畸形的早产儿和足月儿病例资料,发现早产儿更容易出现败血症、感染性休克、肺炎、非计划插管,接受手术的早产儿术后常见病发病率和死亡率明显较高。

肠旋转不良(intestinal malrotation, IM)是一种先天性异常,易导致中肠扭曲,并有可能出现危及生命的并发症。阿肯色州儿童医院 Wong 等评估了腹部超声检查对中肠扭转的诊断准确性,并认为腹部超声可以快速、方便且高度准确地诊断中肠扭转。

皇家伦敦医院 Sharif 等回顾性分析了该中心 2009—2015 年接受治疗的所有新生儿坏死性小肠

DOI: 10.12260/lcxewkzz.2021.03.017

项目基金:湖南省卫生健康委科研计划项目(编号:20200320; 202104081314; 2020SK50501)

作者单位:湖南省儿童医院普外二科(湖南省长沙市,410007)

通信作者:李勇, Email:liyongpuwaike@163.com

结肠炎(neonatal necrotizing enterocolitis, NEC) Bell's II 期、III 期病例,旨在探讨血清白蛋白(serum albumin, SA)浓度预测 NEC 是否需要接受手术治疗的准确性。研究发现在 NEC 病程第 2 天、SA 浓度 ≤ 20 g/L 可用于判定 Bell's II 期 NEC 患者需接受手术治疗($P=0.019$),阳性预测值为 71.4%,并认为 SA 结合其他指标可更准确地预测 NEC 是否需要接受手术。

乔治国王医科大学 Pandey 对雾化吸入 N-乙酰半胱氨酸(N-acetyl cysteine, NAC)治疗食管闭锁合并气管食管瘘的疗效进行了非随机干预研究,发现相对于只接受生理盐水雾化吸入的食管闭锁合并气管食管瘘患者,NAC 雾化吸入组的分泌物浓度明显下降,出院时间明显提前,但尚需前瞻性双盲随机临床试验来进一步验证这些结果。

四、肝胆专题

IV 型胆总管畸形表现为肝内、肝外胆管扩张,约占胆总管畸形的 20%。Davenport 教授对该中心的 37 例 IV 型胆总管畸形进行了一项研究,进一步将其分为囊性组和梭状组,通过分析扩张程度、胆管压力、胆汁淀粉酶及长期随访数据,建议将 IV 型胆总管畸形分为 4C 型和 4F 型,并认为这种分类方法对病因提供了更好的病理生理解释。

肝移植是治疗儿童终末期肝病唯一有效的治疗途径,ABO 血型不合(ABO-I)的肝移植已被认为是增加儿童患者供体来源的选择之一。天津市第一中心医院评估了 ABO-I 型肝移植在儿童患者中使用的安全性,发现与 ABO 相合组、ABO 相容组相比,ABO-I 组的累计存活率和累计受者生存率均无明显差异,而门静脉狭窄发生率明显降低;在 ABO-I 肝移植受者中,活体肝移植组和尸肝移植组受者的 1 年累计存活率和 3 年累计存活率无明显差异,而尸肝移植组肝动脉血栓发生率明显高于活体肝移植组。故该研究认为在合理的围手术期管理策略下,ABO-I 肝移植在小儿肝移植中的应用是安全的。

胆道闭锁(biliary atresia, BA)是一种严重的婴儿期胆道疾病,肝门肠吻合术(portoenteric anastomosis, PE)是其主要的外科治疗方法。对于诊断为肝门静脉阻塞以外的食管或胃底静脉曲张的儿童,尚无采用内镜预防食管或胃底静脉曲张的循证指南。芬兰赫尔辛基大学儿童医院 Lampela 教授为了分析食管胃底静脉曲张无创性标志物与胆道闭锁内镜监测和初步预防结果的关系,开展了一项前瞻性随

访研究,结果显示 BA 患者在接受 PE 术后,可从内镜监测和静脉曲张的一级预防中受益。在 BA 的主要静脉曲张预防方案中,基于肝脏生化、硬度和不同预测评分的靶向内镜检查仍然不可靠,建议未来的研究应该考虑 PE 成功和失败患者的不同预后。

五、肿瘤专题

肾母细胞瘤(Wilms 瘤)淋巴结转移情况与肿瘤分期密切相关,但淋巴结取样范围和数量一直存在争议,Qureshi 等提出了规范 Wilms 肿瘤淋巴结取样的观点。作者基于肾脏肿瘤淋巴引流途径系统评估淋巴结取样的可行性,绘制了 Wilms 瘤的淋巴扩散图,以肾血管水平、腹腔干水平为上限,以肠系膜下动脉水平(下限,联合以腹主动脉和下腔静脉两侧区域(腹主动脉和下腔静脉之间归为一个取样区域)进行分界,共划分出 5 个淋巴结取样区域。本研究发现在淋巴结转移阳性的患者中,腹主动脉和下腔静脉间淋巴结转移率为 46.7%,且有 28.6% 的患者淋巴结有跳跃转移的情况,此种情况多见于右侧肾母细胞瘤,而高危肾母细胞瘤淋巴结阳性转移的概率是中低危肾母细胞瘤的 12.5 倍。莫特儿童医院的 Ehrlich 教授对该研究做出了积极的评价,认为该研究加深了我们对 Wilms 肿瘤和淋巴结问题的认识。为减少术中个体差异化,划分 5 个淋巴结取样区域是可行的,建议各个医疗机构在科研和临床实践中参考。

为找到睾丸旁横纹肌肉瘤(paratesticular rhabdomyosarcoma, PT-RMS)患者腹膜后淋巴结清扫(retroperitoneal lymph node dissection, RPLND)最佳的手术入路方式,Mansfield 等比较了开放式经腹入路、开放式腹膜外入路、腹腔入路腹腔镜手术及腹膜后入路腹腔镜手术 4 种手术方式的治疗结局,均采取经精索吲哚青绿(indocyanine green, ICG)注射淋巴结定位,并比较各组病例的住院时间、并发症、口服吗啡剂量、淋巴结数量和化疗时间。结果发现,腹膜后入路腹腔镜手术组与其他 3 组比较,其住院时间短、口服吗啡剂量少、接受化疗时间早,但在淋巴结数量上无明显差异。因此,经精索 ICG 能准确定位淋巴结,腹膜后入路腹腔镜手术治疗 PT-RMS 可以达到 RPLND 的目的,值得临床推广。

六、胸外专题

NUSS 手术目前已成为矫治漏斗胸(pectus excavatum, PE)的主流标准术式,但对于 NUSS 手术治疗 PE 的最佳年龄还没有达成共识。日本 Kuyama 等回顾性分析了 173 例在 10 岁前行 NUSS 手术的

PE 患者资料,发现患者在接受 NUSS 手术时的平均年龄为(6.1 ± 1.3)岁,平均 Haller 指数为(5.07 ± 1.54);而在取钢板时平均年龄为(8.5 ± 1.2)岁,在取钢板前平均 Haller 指数为(2.47 ± 0.33),取钢板后即刻胸部摄片的平均 Haller 指数为(2.75 ± 0.50),取钢板 3 年后平均 Haller 指数为(3.24 ± 0.64),取钢板 5 年后平均 Haller 指数为(3.46 ± 0.91)。这说明对于婴幼儿,NUSS 手术在取钢板后的生长过程中可能有复发的风险。NUSS 手术过程中,钢板植入时需要人为弯曲、拔杆和反复复位操作,延长了手术时间,Munzon 等提出了一种微创漏斗胸矫正术(minimally invasive repair of pectus excavatum, MIRPE)改良方案,提出将 3D 打印技术与影像学相结合,这一过程包括:①术前使用三维计算机断层扫描重建和 3D 打印植入钢板;②植入钢板的动态拟合;③基于 3D 打印钢板的定制、预弯曲度、金属植入物数量。该研究还分析了“植入-整合”匹配性,包括是否需要重新调整弯曲度参数、植入物曲率或形状以及术前准确的计划钢板数量。研究发现,92.3% 的患者具有最佳“植入-整合”解剖匹配;5.4% 的患者需要在不翻转钢板的情况下进行幅度最小的弯曲;2 例(1.5%)钢板长度太短,挤压胸廓;1 例(0.8%)胸部不对称,钢板在术中取出后重新植入。这种改良方案实现了漏斗胸患者个性化治疗。

波士顿儿童医院 Svetanoff 教授研究发现,在临床症状明显的支气管软化症(symptomatic Tracheobronchomalacia, TBM)的外科治疗中,对于动态支气管镜下左主支气管受压 $>50\%$ 以及胸降主动脉位于脊柱前缘 $>50\%$ 的患者,应考虑行胸主动脉后外侧降支固定术联合经后路气管固定术,同时也指出在评估 TBM 时,了解降主动脉、脊柱前缘和左主支气管的相互位置是至关重要的,血管造影和动态支气管镜检查是术前评估的关键因素。

七、泌尿外科专题

修复阴茎近端尿道下裂的最佳方法仍存在争议,如何在保证术后外观的同时尽量减少并发症和手术次数,在保留勃起功能的同时矫正不同程度的阴茎弯曲重建尿道、并使尿道口径良好仍具有挑战性。埃及 Badawy 教授分享了他们采用阶段性管状自体移植修复(staged tubularized autograft repair, STAG)治疗后尿道下裂患者的经验,认为 STAG 修补术可使阴茎伸直和延长,重建良好的尿道,但尿道瘘和腺体裂开仍是主要并发症,建议通过长期随

访来检查阴茎屈曲情况,以评估体部切除技术在治疗尿道下裂阴茎屈曲方面的疗效。汕头市中心医院张永海等对尿道板纵切卷管尿道成形术(TIP 术)与尿道口基底血管皮瓣法(Mathieu 术)治疗尿道下裂的术后效果进行了荟萃分析。结果显示两种治疗原发性尿道下裂的手术方式在瘘管、伤口裂开和皮瓣坏死方面结果相近,但与 TIP 术相比,Mathieu 术尿道外口狭窄发生率更低($OR = 0.41, 95\% CI: 0.24 \sim 0.73; P = 0.002, I^2 = 4\%$)。进一步分析发现,改良 Mathieu 技术和连续缝合尿道成形术可能与较低的尿道外口狭窄率有关。

葡萄牙 Castro 等开展了一项回顾性研究,旨在评价术前手法复位在睾丸扭转治疗中的作用。作者认为睾丸扭转需要迅速复位,手法复位安全简单,可最大限度提高睾丸存活率。同时指出手法复位成功后(疼痛完全消退,复位后彩超恢复正常),非急诊固定术可以安全进行。

八、创伤专题

复苏性主动脉球囊阻断术(resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta, REBOA)作为控制创伤后大出血的一种替代技术,在成人中的应用已经十分规范和成熟。Alexis 等总结了 7 例青少年创伤患者接受 REBOA 治疗的经验,包括 4 例钝性创伤大出血和 3 例穿透创伤大出血,年龄最小者 14 岁。球囊主要放置在胸主动脉远端(I 区)和腹主动脉远端(III 区),其中 3 例患者放置 12Fr 鞘、4 例放置 7Fr 鞘。4 例在放置 REBOA 时已心跳停止,通过持续 CPR 使其恢复自主循环,并能存活到手术室接受外科手术干预。仅 2 例出院存活。因本研病例较少,没有收集到管鞘大小与血管最小直径、患者年龄的相关数据,但该研究还是认为 REBOA 在非压缩性躯干出血的暂时性治疗中是可行的。

陈晖等首次评价了在膀胱三角区注射 A 型肉毒毒素(botulinum toxin A, BTX-A)治疗脊髓损伤后神经逼尿肌过度活动(neurological detrusor overactivity, NDO)患者的疗效和安全性。研究发现,无膀胱输尿管反流(vesicoureteral reflux, VUR)发生的情况下,最大逼尿肌压力(PdetmaxFNDO)和 NDO 持续时间分别减少 29.8% 和 31.8%,而注射 BTX-A 后 12 周 NDO 体积增加 50.5%,平均尿失禁次数减少 31.7%,排尿量和尿失禁生活质量问卷评分分别增加 52.9% 和 23.3%。仅 3 例患者在注射后一周内出现轻度短暂性血尿。

超声造影又称对比增强超声(Contrast-enhanced

Ultrasound, CEUS), 在儿童急性肾损伤中的应用比 CT 增强检查更具优势, CEUS 在创伤病患中比普通超声检查敏感性更高, 可清晰描述损伤器官血流灌注情况, 发现肾实质损伤的程度, 确定血流动态参数及有无活动性出血; 且 CEUS 无电离辐射及肾毒性造影剂损害, 不良事件发生率较低, 肾功能不全患者也能安全利用, 对镇静的需求也有所减少, 但 CEUS 能否够替代增强 CT 还需进一步确定。

九、结直肠专题

肛门直肠畸形 (anorectal malformations, ARM) 是一种常见的先天性疾病, 通常在出生后不久接受多次手术治疗, 手术治疗的目的是恢复泌尿生殖系统和胃肠系统的正常解剖结构。研究表明, 尽管进行了充分的外科手术修复, 但 60%~70% 的 ARM 患者在儿童时期会出现严重的便秘和/或大便失禁, 23%~40% 大便失禁患者将持续到成年。肛门直肠畸形的分型以及骶骨和是否存在脊髓异常均与控便情况相关, 以往结果研究显示, 患者随访的频率、便秘/大便失禁持续时间等存在差异, 没有统一的评判标准。美国儿科结直肠和盆腔学习联盟 (The Pediatric Colorectal and Pelvic Learning Consortium, PCPLC) 针对肛肠畸形术后便秘和/或大便失禁患者, 提出应根据年龄和是否存在脊髓/骶骨异常, 制定特定的肠道管理方案。在对 418 例 ARM 患者进行研究后发现, 术后便秘占 80.2%, 仅 40% 患者会有如厕训练, 48.5% 的患者会报告日间便秘/大便失禁情况, 再次手术患者中 14.5% 的采取可控性顺行性灌肠治疗策略, 但其开展情况收到年龄和解剖是否异常的影响, 进而指出在 ARM 儿童术后肠道功能恢复的过程中需个体化精细管理。

先天性巨结肠病 (Hirschsprung disease, HSCR) 是一种具有遗传倾向的肠神经发育障碍疾病。在亚洲人中, *NRG1* 基因变异是常见导致 HSCR 的原因, 并发现罕见的 *ERBB2* 和 *ITGB4* 变异与 HSCR 有关。*ERBB2* 和 *ITGB4* 是 *Nrg1*/ErbB 通路的受体, 在 HSCR 发病机制中起重要作用。为研究 *NRG1*、*ERBB2* 和 *ITGB4* 中的常见变异是否与中国汉族人群的 HSCR 有关, 中国学者对 420 例 HSCR 患者和 1 665 例对照组患者的 *NRG1*、*ERBB2* 和 *ITGB4* 的 17 个单核苷酸多态性 (single nucleotide polymorphism, SNP) 进行基因型分析, 验证了 *NRG1* SNPs rs7835688 和 rs16879552, *ITGB4* rs3744000 与 HSCR 患病风险相关, *ITGB4* 和 *NRG1* 的共同变异提高了中国汉族人群患 HSCR 的风险, 这进一步证明了

Nrg1/ErbB 通路参与了 HSCR 的发病机制。

十、其他

江西省儿童医院张守华等通过回顾性分析 2014 年 1 月至 2019 年 6 月该单位住院患者肠梗阻的资料, 发现保守治疗成功的儿童与需要手术治疗的儿童血液中的 36 项指标存在显著差异。由年龄、白细胞计数、肌酸激酶、肌钙蛋白 I、肌红蛋白、C 反应蛋白和纤维蛋白原等 7 个变量组成的模型, 可用于预测肠梗阻患者保守治疗失败 (平均预测准确率为 83.50%, 假阳性率为 16.67%, 敏感性和特异性分别为 83.20% 和 92.70%)。而基于白细胞计数、肌酸激酶、肌钙蛋白 I 和肌红蛋白的预测模型可以预测肠道坏死的发生 (平均预测准确率为 73.70%, 假阳性率 4.49%, 敏感性和特异性分别为 71.70% 和 64.70%)。

前皮神经阻滞综合征 (anterior cutaneous nerve entrapment syndrome, ACNES) 被认为是儿童慢性疼痛的可能影响因素。然而, ACNES 的确切病理生理学尚不清楚, 可能是由肋间神经皮神经分支的压迫或牵引引起, 也可能是感染所致。因此, Markus 等提出了根据组织病理学证据来确定 ACNES 的病理特征, 结果并不支持 ACNES 是由炎症或感染引起, 而是由神经压迫引起。

在常规胸腔镜手术 (conventional thoracoscopic plication, CTP) 中, 患者肋骨限制了 trocar 的位置和活动范围, 使术者难以缝合、打结, 华中科技大学附属协和医院开展了 da Vinci 机器人辅助胸腔镜 (robot-assisted thoracoscopic plication, RATP) 手术与 CTP 手术治疗儿童膈膨升的疗效对比研究。研究发现, RATP 手术组缝合时间短于 CTP 手术组, 但 CTP 手术组有 1 例复发, 而 RATP 组无一例复发。作者认为 RATP 手术和 CTP 手术对儿童膈膨升都具有微创和良好的效果, 而 RATP 克服了肋间限制, 有助于术者更加精细地缝合和打结。

十一、实验专题

源自皮肤的前体细胞 (skin-derived precursor cells, SKPs) 是多能祖细胞, 可以在体外分化为神经元和神经胶质细胞, 并在啮齿动物中产生肠神经节样结构。斯坦福大学 Dunn 教授从人类包皮中分离培养 hSKPs, 并将其注射到先天性巨结肠猪模型的结肠中, 该实验证明异种移植到无神经节细胞结肠的人类 SKPs 可以显现出神经胶质祖细胞的免疫表型, 表明它们对先天性巨结肠具有潜在治疗价值。

坏死性小肠结肠炎 (neonatal necrotizing entero-

colitis, NEC)是最常见的胃肠道急症,土耳其的 Cerit 等通过构建新生大鼠 NEC 模型,首次探讨了 Nesfatin-1 对 NEC 的潜在治疗作用。研究表明 Nesfatin-1 可以通过调节氧化/抗氧化状态、微生物群系构成和 Claudin-3 的表达来改善 NEC 诱导的新生儿肠道氧化损伤,但尚需进一步研究验证 Nesfatin-1 预防和治疗新生儿 NEC 的效果。

肠缺血再灌注损伤(intestinal ischemia reperfusion injury, IIRI)会严重影响肠上皮屏障的完整性。耿磊等研究发现富氢生理盐水(hydrogen-rich saline, HRS)可以显著降低 IIRI 的 Chiu 评分以及血清 IFABP、TNF- α 、IL-1 β 水平,同时可以抑制 ERS 以及 ERS 诱导的细胞凋亡,并提高 TJ 蛋白 occludin 和 ZO-1 的表达,该研究认为 HRS 可能通过抑制过度的 ERS 及 ERS 诱导的细胞凋亡,以减轻 IIRI 大鼠肠上皮细胞损伤,对 IIRI 大鼠肠屏障具有潜在的保护作用。

十二、手术技巧

在胸腔镜手术中,如何识别小的或位于肺实质深处的肺结节,是胸外科医生不可避免的挑战。加拿大 Heran 等介绍了在胸腔镜手术前使用商用乙烯-乙醇聚合物(ethylene-vinyl alcohol polymer, EVOH)作为肺结节定位的替代技术的可行性,其优点是既能在透视下观察病变部位,也可以通过胸腔

镜直接观察病变部位,并认为 EVOH 可能是小儿患者胸腔镜手术前定位肺结节安全、精确的选择。

分离连体双胞胎是一项罕见的极具挑战性的手术,休斯顿 Villarreal 等回顾性分析了 3D 打印模型在联体双胞胎分离术中应用的文献,因联体双胞胎分离患者需要进行多维度的术前影像学检查,他们建议在可能的情况下使用 3D 打印模型,以便帮助外科医生更好地了解复杂可变的解剖结构。

本期《Journal of Pediatric Surgery》内容丰富,涉及多个专业的最新研究进展,为临床实践和开展进一步研究提供了思路,值得各位同行深入研读。(阅读原文请登录官网,网址: [https://www.jpedsurg.org/issue/S0022-3468\(20\)X0011-X](https://www.jpedsurg.org/issue/S0022-3468(20)X0011-X))

(收稿日期:2021-01-24)

本文引用格式:刘赞,刘登辉,唐湘莲,等.《Journal of Pediatric Surgery》2020 年第 12 期导读[J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(3): 292-296. DOI: 10.12260/lcxewkzz.2021.03.017.

Citing this article as: Liu Z, Liu DH, Tang XL, et al. Twelfth issue 2020, guided reading of articles in *Journal of Pediatric Surgery*[J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20(3): 292-296. DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.03.017.

(上接第 272 页)

- 16 张红艳,李奕冉,孙玉明.比较曲马多与羟考酮用于肝脏术后急性疼痛的疗效[J].当代医学,2019,25(16):172-174. DOI:10.3969/j.issn.1009-4393.2019.16.077.
Zhang HY, Li YR, Sun YM, et al. Efficacy of relieving acute pain with tramadol versus oxycodone after hepatic operations[J]. Current Physician, 2019, 25(16): 172-174. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2019.16.077.
- 17 徐建国,邓小明,冯艺,等.成人手术后疼痛处理专家共识[J].临床麻醉学杂志,2017,33(9):911-917.
Xu JG, Deng XM, Feng Y, et al. Expert consensus on post-operative pain relief in adults[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2017, 33(9): 911-917.
- 18 Lewis SR, Nicholson A, Cardwell ME, et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in paediatric tonsillectomy[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013, 7(1): 244-287. DOI:10.1002/14651858.
- 19 Small C, Laycock H. Acute postoperative pain management

[J]. Br J Surg, 2020, 107(2): e70-e80. DOI: 10.1002/bjs.11477.

- 20 Patel NK, Shah SJ, Lee NK, et al. Intraoperative intravenous ibuprofen use is not associated with increased post-tonsillectomy bleeding[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2020, 133: 109965. DOI:10.1016/j.ijporl.2020.109965.

(收稿日期:2020-09-24)

本文引用格式:刘晶晶,肖婷,蒋丽丹,等.布洛芬注射液在小儿骨科麻醉恢复室镇痛中的应用[J].临床小儿外科杂志, 2021, 20(3): 268-272, 296. DOI: 10.12260/lcxewkzz.2021.03.013.

Citing this article as: Liu JJ, Xiao T, Jiang LD, et al. Application of analgesia of intravenous ibuprofen for orthopedic children in PACU[J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20(3): 268-272, 296. DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.03.013.