

·JPS 导读·

《Journal of Pediatric Surgery》2020 年第 8 期导读



全文二维码



开放科学码

杨戈 梅海波

2020 年第 8 期 Journal of Pediatric Surgery 共发表文章 50 余篇。本期开篇以特刊形式报道了新冠肺炎疫情对北美多家医院的小儿外科疾病诊疗流程造成的影响;同时介绍了在面对新冠肺炎感染风险下,当地医护人员采取的防控策略^[1,2]。本期论著内容涵盖了胸外科疾病、消化系统疾病、新生儿疾病、儿童创伤及泌尿外科等多领域的研究。本期摘取部分文章进行导读,旨在传播小儿外科领域最新的国际信息。

一、漏斗胸相关研究

疼痛是漏斗胸内固定术后常见症状,有效控制术后疼痛是漏斗胸围手术期管理的重要措施。美国密苏里州堪萨斯城儿童慈善医院 Shawn 教授推荐采用肋间冷冻消融方法作为漏斗胸术后疼痛管理方式。该团队设计了一项前瞻性研究,旨在比较肋间冷冻消融(35 例)、硬膜外镇痛(32 例)和自控镇痛(33 例)三种方法对漏斗胸内固定患儿的术后镇痛效果。该研究认为肋间冷冻消融是降低患儿围手术期阿片类药物使用及减少住院时间最为有效的方案。同时研究者也指出所纳入样本量较少是本研究存在的不足^[3]。

常用的漏斗胸无创评价方法包括了胸片、CT 和 MRI。湖南省儿童医院邓喜成介绍了一种采用光学成像技术评价漏斗胸几何形状及严重程度的新方法。该研究使用 Prime Sense 3D 传感器采集患儿胸廓体表信息与同一患儿的 CT 扫描所测量得到的参数进行比较,发现光学扫描和 CT 扫描的外部 Haller 指数和深度比的 Pearson 相关系数分别为 0.63 和 0.84。采用相关系数法分析光学扫描和 CT 扫描的

外部 Haller 指数的相关系数为 0.56,深度比的相关系数为 0.80。研究结论表明体表光学扫描是评估漏斗胸严重程度的可靠方法,尤其适用于儿童患者^[4]。

二、消化系统疾病

腹直肌鞘阻滞是缓解儿童腹部手术后疼痛的有效方法,经术区切口和超声引导是行腹直肌鞘阻滞的常用方式,均具有较好的镇痛效果;腹腔镜引导的腹直肌阻滞方法也开始出现。约翰霍普金斯儿童医院的 Jeremy 教授及其团队通过前瞻性研究评估了经术区切口和腹腔镜引导的腹直肌鞘阻滞镇痛对单切口腹腔镜胆囊切除术患儿的镇痛效果。结果发现虽然术后结合腹腔镜行腹直肌鞘阻滞可有效控制疼痛,减少术后阿片类药物的使用及缩短患儿住院时间,但与经术区切口的腹直肌鞘阻滞镇痛效果相比并无明显的优势^[5]。

目前巨结肠患儿术后远期生活质量情况仍不可预测。法国 Catherine 教授对学龄期先天性巨结肠患儿的生活质量和心理发育情况进行了一项单中心前瞻性研究。该研究通过问卷调查的方式充分评估了患儿生活质量、神经心理发育和肠道功能情况。最终结果显示,该研究纳入的 15 例平均年龄 10.25 岁的患儿中,7 例(46.7%)肠道功能恢复良好,6 例(40%)BMI 高于第 97 百分位数,超重和肥胖患儿各 3 例,6 例(40%)遵循巨结肠的饮食。采用韦氏儿童智力量表(第四版)评估发现,巨结肠患儿知觉推理指数和加工速度指数均有下降;神经心理学评估显示,巨结肠患儿平均听觉注意力和视觉注意力较低。该研究认为先天性巨结肠患儿在智力的某些方面表现出轻微的下降。在进入小学时对先天性巨结肠患儿进行神经心理学评估有助于及时了解其学习障碍情况^[6]。

先天性巨结肠相关小肠结肠炎的病理生理学机制尚不清楚,学术界推测该病与肠运动和肠上皮屏障功能异常有关。爱尔兰都柏林 Christian 教授研究了蛋白酶激活受体-1 (Protease-activated receptors,

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.10.017

基金项目:湖南省出生缺陷协同防治科技重大专项(编号:2019SK1010);湖南省儿童肢体畸形临床医学研究中心(编号:2019SK4006);湖南省自然科学基金(编号:2020JJ5282);中国博士后科学基金面上资助(编号:2019M652773)

作者单位:湖南省儿童医院骨科/儿童骨科研究室(湖南省长沙市,410000)

通信作者:梅海波,Email:meihaibo@sohu.com

PAR-1)和PAR-2在先天性巨结肠患儿中的表达情况。该研究发现先天性巨结肠组较正常对照组中PAR-1和PAR-2表达显著升高($P < 0.003$)。免疫染色结果显示PAR-1和PAR-2在疾病组的平滑肌、Cajal间质细胞、血小板衍生生长因子 α 受体阳性细胞、神经节细胞和无神经节细胞中的肠神经元和上皮细胞中表达均显著升高。该研究认为先天性巨结肠患儿结肠中PAR-1和PAR-2的表达上调诱导PAR过度释放,引起局部炎症反应,最终导致先天性巨结肠相关小肠结肠炎^[7]。

直肠阴道瘘是女性先天性肛门直肠畸形中非常罕见的一类畸形。韩国Chaeyoun等对1999—2017年在首尔国立大学医院接受手术的肛门直肠畸形患儿临床资料进行回顾性分析,并描述总结了直肠阴道瘘的临床特点。研究纳入460例直肠肛门畸形患儿,女童203例,其中7例诊断为直肠阴道瘘。这7例患儿行肛门成形术时的中位年龄292 d(140~617 d),体重8.2 kg(5.5~12 kg),6例伴心脏血管、泌尿生殖等其它系统畸形。对此7例患儿分别在5岁和10岁时进行肠道功能观察,5岁时有6例患儿能够自主排便,所有患儿有污粪发生;10岁时7例中有6例出现污粪或便秘。研究认为直肠阴道瘘是一种非常罕见的畸形,占全部肛门直肠畸形患儿总数的1.5%,占女性肛门直肠畸形患儿的3.4%。为了有效处理患儿的排便情况,仍需要对这些患儿进行长期随访,适时的开展咨询、教育和指导,有助于提高患儿未来的生活质量^[8]。

急性阑尾炎术中诊断和病理诊断结果仍存在很大差异。针对这一问题,哥伦比亚学者Eliana等回顾性分析了1 092例阑尾炎手术患儿的临床资料,其中90.4%的患儿经病理检查证实为阑尾炎。外科医生和病理科医生对阑尾炎的诊断一致性较弱(kappa值0.57),对穿孔性或非穿孔性阑尾炎的分类一致性为中度(kappa值0.7)。其中有70例阑尾炎患儿被外科医生分类为非穿孔型,而病理医生则将其分类为穿孔型,其中仅1例出现了腹腔内脓肿。研究发现外科医生和病理科医生在诊断阑尾炎疾病分型的一致性较弱,但病理结果仍是诊断阑尾炎的金标准,尤其在某些恶性肿瘤病例中,组织学和病理学决定了最终的诊断和治疗方案^[9]。

会阴沟是会阴部罕见的先天性畸形,其临床报道较少。Kyong等对26例会阴沟患儿临床特征和处理方式随访,发现会阴沟在女性中极为普遍,26例患儿中25例为女童,仅1例男童。针对

女童会阴沟临床表现形式,作者将其分为完整型和部分型,完整型表现为会阴沟从阴道后方延伸至肛门前缘;但在部分型中,会阴沟不完整且不能到达后方阴唇系带。该研究对22例女童会阴沟的临床表现进行分析,55%(12/22)的患儿属完整型会阴沟,而45%(10/22)的患儿为部分型会阴沟。在对2岁以上患儿的随访中发现,1例排便时出现间歇性疼痛症状,其余患儿未出现与这种畸形相关的症状;并且其中10例(71%)可表现出会阴沟的自然愈合,但均未能实现完全愈合。该研究发现保守治疗能获得很好的愈合,同时强调会阴沟必须与其他畸形区分开,以避免过度的手术治疗^[10]。

三、新生儿疾病

与开放手术相比,使用胸腔镜治疗新生儿食管闭锁具有微创、视野清晰、胸廓并发症少等优点。由于食管闭锁患儿合并先天性心脏病概率较高,因此部分学者认为胸腔镜治疗食管闭锁有可能加重先天性心脏病症状并影响其预后,但这一观点仍缺乏可靠的临床证据。新西兰星舰儿童医院Fernandes等就胸腔镜下行食管闭锁修补术在合并先天性心脏病情况下是否安全这一问题进行了回顾性研究。该研究纳入25例行胸腔镜下食管闭锁修补术的患儿,其中9例(36%)伴先天性心脏病。结果发现食管闭锁合并先天性心脏病和食管闭锁不伴先天性心脏病患儿在手术时间、喂养时间、重症监护时间及住院时间上均无统计学差异。在术后并发症方面,2例食管闭锁合并先天性心脏病患儿和3例食管闭锁不伴先天性心脏病患儿出现了吻合口瘘,且均通过保守治疗治愈。该研究并没有发现胸腔镜手术治疗食管闭锁合并先天性心脏病患儿具有预后不良的情况,同时建议后续通过前瞻性的随机对照研究进一步评价胸腔镜治疗食管闭锁合并先天性心脏病患儿的手术安全性问题^[11]。

随着外科诊治技术的进步,食管闭锁患儿手术治疗存活率已超过90%,术后远期并发症发生情况成为学术界关注的新焦点。最常见的远期并发症包括上消化道和呼吸系统问题,如胃食管反流、吞咽困难、反复呼吸道感染、呼吸困难等。虽然食管闭锁术后生存率大幅提高,但由于术后并发症导致患儿的生活质量降低。呼气冷凝液是以液态的形式收集的呼出空气,其中包含挥发性和非挥发性化合物,这些化合物在呼气冷凝液中的浓度很小,但其浓度的变化可为急性氧化应激或慢性呼吸道炎症性疾病发生提供参考。土耳其Soyer等回顾性分

析食管闭锁术后合并呼吸系统疾病患儿与健康儿童呼气冷凝液中谷胱甘肽 (Glutathione, Glut)、8-异丙基 (8-isoprostane, 8-iso)、半胱氨酸 (cysteinyl-leukotriene, Cys-LT) 水平的差异,以评估呼吸系统症状严重程度。食管闭锁患儿呼气冷凝液中 Glut 中位数为 1.03 mM/mL (0.9 ~ 1.15 mM/mL), 8-iso 为 38.8 pg/mL (32.03 ~ 76.2 pg/mL), Cys-LT 为 0.44 pg/mL (20.17 ~ 61.3 pg/mL)。健康儿童中对应的氧化标记物中位数分别为 1.23 mM/mL (1.13 ~ 1.36 mM/mL)、66.3 pg/mL (33.5 ~ 106.7 pg/mL) 和 56.9 pg/mL (27.4 ~ 80.1 pg/mL)。食管闭锁患儿 Glut 水平明显低于健康儿童 ($P=0.01$)。各组间 8-iso 和 Cys-LT 水平无显著差异 ($P=0.9, P=1.0$)。研究发现使用药物和/或手术治疗合并胃食管反流的食管闭锁患儿呼气冷凝液氧化标志物较未接受治疗的食管闭锁患儿明显降低,提示食管闭锁患者术后并发气道氧化损伤可能与胃食管反流有关^[12]。

在微创腔镜技术中采用补片修补先天性膈疝是否会造成膈疝复发一直存在争议。英国大奥蒙德街儿童医院回顾了 2000—2016 年 203 例行先天性膈疝修补手术的患儿,其中 107 例使用补片进行修补,其余 96 例未使用补片。随访发现接受补片修补与未使用补片患儿术后复发率分别为 9.3% 和 4.2%,差异无统计学意义。多因素分析先天性膈疝复发的危险因素显示胸腔镜术后复发率高于开放手术 ($OR=12.2, 95\% CI: 2.2 \sim 68, P=0.01$),而使用补片的 OR 值为 2.3 ($P=0.28$)。由此看来,使用补片行先天性膈疝修补术对术后复发无影响^[13]。

先天性膈疝患儿出生后除接受有效的外科治疗外,准确的产前评估对产后治疗至关重要。日本学者 Masahata 等回顾性分析了 1998—2017 年先天性膈疝患儿的产前 B 超结果,并将产前先天性膈疝胎儿的肝脏在胸廓上升的位置以及对侧肺-胸廓横截面积的比值划分为三个不同的危险组,即低危组:肝脏解剖位置未上升且肺-胸廓横截面积 (L/T) 的比值 <0.08 ;中危组:肝脏解剖位置升高或 L/T 比值 ≥ 0.08 ;高危组:肝脏解剖位置升高且 L/T 比值 ≥ 0.08 。通过随访患儿出生后临床表现证实,这种产前危险分层系统与患儿产后状况及临床结局严重程度存在相关性。通过先天性膈疝产前风险分层系统评估患儿出生情况,可针对性开展诊疗康复措施,但未来仍需要通过前瞻性多中心研究来验证这种新的先天性膈疝产前风险分层评估系统的

有效性^[14]。

新生儿孤立性肠穿孔造瘘术后肠造瘘闭合时机选择尚无定论。美国阿肯色大学医学院 Jeffrey 等利用当地 2012—2017 年儿科健康信息系统数据,对 359 例孤立性肠穿孔患儿的肠造瘘术和肠造瘘闭合术时间进行了回顾分析。研究中 265 例新生儿在同一入院期间接受了肠造瘘术和肠造瘘闭合术。94 例新生儿在初次入院时进行肠造瘘术,在随后的入院期间进行肠造瘘闭合术。同一入院期间接受了肠造瘘术和肠造瘘闭合术患儿的住院时间中位数为 95 d (95% $CI: 78 \sim 102$),而分期行肠造瘘闭合术患儿的住院时间中位数为 67 d (95% $CI: 56 \sim 76$)。在患儿住院花费方面,研究者通过调整患儿体重、年龄等协变量后发现,分期行肠造瘘闭合术患儿的平均总成本比住院同期行造瘘闭合术患儿的住院成本减少 22% ($RR=0.78; 95\% CI: 0.64 \sim 0.95; P=0.014$)。研究认为分期行肠造瘘及造瘘闭合术能为新生儿孤立性肠穿孔的临床治疗带来更大的效益^[15]。

腹裂虽然具有较好的预后但其在新生儿中仍具有较高的发病率。巴西 Martins 等对里约热内卢一家儿童医院收治的腹裂患儿临床特点和手术情况进行了前瞻性研究。在 79 例腹裂患儿中,70 例为单纯性腹裂,9 例为复杂性腹裂,单纯性腹裂和复杂性腹裂具有相同的基线特征。复杂性腹裂患儿缺损面积明显小于单纯性腹裂患儿,然而前者在手术次数、全肠外营养时间及住院时间方面均高于后者。在手术治疗方面,与缝合患儿相比,接受无缝合技术患儿术后伤口感染率低,机械通气时间更短。该研究表明复杂性腹裂的发病率和死亡率明显高于单纯性腹裂,并且在闭合缺损手术治疗上,采用无缝合技术的治疗效果更优^[16]。

四、其它类型的消化系统疾病

经口内镜下肌切开术已成为治疗成人贲门失弛缓症安全有效的方法,但对于儿童患者尚未有长期随访的临床证据表明其治疗的有效性。印度 Nabi 对 17 例行经口内镜下肌切开术的贲门失弛缓症患儿进行了平均 (55.06 ± 10.65) 个月的随访,并在随访过程中记录患儿贲门失弛缓症、胃食管反流的症状以及通过 Eckardt 评分情况来评价术后治疗效果。结果显示,Eckardt 评分低于 3 分即术后获得了良好愈后的患儿共 15 例 (88.2%),8 例在行经口内镜下肌切开术之前接受了其它手术治疗方案,如贲门失弛缓球囊扩张术或 Heller 肌层切开术。研究发

现,即使有手术史的患儿再行经口内镜下肌切开术并不会对其预后产生影响。经口内镜下肌切开术治疗儿童门失弛缓症安全有效,且能获得长期良好的临床效果^[17]。

慢性消化性疾病患儿常合并营养缺乏症状,对于这类患儿是否会加重住院负担目前不得而知。McLoughlin 等针对合并营养缺乏症状的克罗恩病患儿的住院时间和住院总费用情况进行了分析。研究纳入 3 224 例住院期间行腹腔内手术的克罗恩病患儿,结果显示由于营养缺乏患儿住院日延长了 3.3~5.5 d,但对患儿住院总费用并无影响。术前对接受腹部手术患儿的营养状况进行评估并改善存在的营养问题可有效缩短患儿住院时间^[18]。

Mila 对加拿大安大略省 1997—2016 年儿童肠套叠诊疗方式进行了回顾性研究。在过去 20 年中,安大略省共有 1 895 例患儿接受了肠套叠治疗。这些患儿诊断前行影像检查的使用率从 57.5% 上升到 99.3%,如 1997 年 38.3% 的患儿在没有术前影像的情况下直接进行了手术探查,2012 年后所有患儿在完成影像检查后才开始接受治疗。治疗方式上,764 例接受手术治疗,其中肠切除 118 例,行肠造瘘术 13 例,只有 11 例接受了腹腔镜检查。回顾研究期间行灌肠复位的患儿成功率各不相同,2003—2006 年,灌肠成功率仅为 30%~40%,但 2006 年后灌肠成功率逐年升高,2015—2016 年成功率超过 80%。在并发症方面,肠穿孔虽然罕见,但可致患儿死亡,在非手术复位的患儿中其发生率为 1.04%。再入院率调查中,非手术治疗的患儿 30 d 再入院率最高达 4.77%,手术治疗的患儿肠穿孔发生率为 3.16%,非手术复位失败并需要后续手术干预的患儿 30 d 再入院率为 3.13%。随访发现在确诊后 1 年内 7 例(0.37%)死亡。通过上述的回顾分析,安大略省的儿童肠套叠治疗情况在过去 20 年里发生了巨大的变化,非手术复位作为一线治疗方式虽然其成功率仍不确定,但已越来越普及。从肠套叠的两种治疗方式预后效果来看,非手术复位较之手术复位术后肠穿孔发生率、再入院率和病死率仍然很低^[19]。

创伤、感染、休克等原因可导致肠道缺血再灌注并继发肠道黏膜屏障功能障碍,抗氧化剂能有效抑制肠道缺血再灌注引起的肠道损伤。土耳其加齐大学医学院 Eryilmaz 等采用一种富氢生理盐水对大鼠小肠缺血再灌注后进行实验性肠吻合,以证实富氢盐水具有抗氧化、抗炎、抗凋亡的作用。研究

发现富氢盐水并不会对肠道缺血再灌注过程释放的活性氧自由基及炎症因子的释放水平造成影响,但能有效改善肠道组织损伤程度和细胞凋亡水平,并且经富氢盐水治疗后吻合口破裂压力增高,这说明富氢盐水可以更好的改善肠道吻合口的愈合。该研究认为,应用富氢生理盐水具有抗氧化、抗凋亡和抗炎功能,可有效减轻缺血再灌注对肠道组织病变和破裂压等方面的损伤^[20]。

五、创伤研究

美国每年约有 920 万儿童和青少年因各种外伤接受治疗,外伤治疗后的患儿里又有一部分在以后的生活中会反复遭遇意外伤害,这种现象被称为创伤频发。华盛顿儿童国家卫生系统分析了 2010—2015 年美国再入院数据库 286 508 例儿童创伤记录,发现其中创伤频发儿童占有创伤儿童总人数的 2.9%,约 1.7% 的再入院发生在初次入院后 30 d 内。创伤频发平均年龄为 11.8 岁,其中男童居多(61.0%)。在频发患儿中,大多数伤害发生在头部和颈部(11.3%),其次是浅表外伤(10.5%)和四肢外伤(9.6%)。社会因素对创伤频发有不同的影响,拥有酗酒($OR = 1.19, 95\% CI: 1.03 \sim 1.37$)和药物滥用($OR = 1.42, 95\% CI: 1.29 \sim 1.56$)史的患儿反复发生意外伤害的概率较高,研究认为除了药物滥用和由此产生的神经抑制意识模糊外,此类患儿还容易参与一些过激行为,使他们面临更高的意外伤害风险。同样,由精神疾病所产生的认知模糊也是创伤频发的重要预测因素,抑郁症/精神病患者发生反复创伤的危险增高了 2 倍($OR = 2.07, 95\% CI: 1.91 \sim 2.25$)。在社会经济因素方面,创伤频发更常见于拥有公共保险的患儿($OR = 1.30, 95\% CI: 1.25 \sim 1.37$)及低收入家庭($OR = 1.22, 95\% CI: 1.15 \sim 1.31$)中,而未参保的患儿面临创伤频发的可能性则降低了 23% ($OR = 0.77, 95\% CI: 0.69 \sim 0.89$)。这项研究分析了先前未量化的儿童创伤频发的医疗负担,并确定了导致反复创伤的危险因素。虽然创伤频发的情况不常见,但仍然是一个值得关注思考的公共卫生问题^[21]。

创伤性脑损伤是导致儿童死亡的主要原因之一,其神经病理学机制分为原发性或继发性损伤,原发性损伤虽不可预防,但继发性非神经器官功能障碍可以在神经重症监护环境下通过早期发现和治疗得到控制。美国亚利桑那大学 Kamil 等对单纯性严重脑损伤[简明损伤定级(abbreviated injury scale, AIS)标准: $AIS \geq 3$ 和颅外 $AIS < 3$]患儿的资

料进行了为期4年(2013—2016年)的前瞻性分析,最终纳入了292例平均年龄(11 ± 6)岁的患儿。该研究发生非神经器官功能障碍患儿占35%,最常见的器官功能障碍是呼吸系统(25%),其次是心血管系统(12%)。回归分析显示,非神经系统器官出现功能障碍与住院高死亡率($OR = 2.1, 95\% CI: 1.7 \sim 2.9; P < 0.01$)、不良预后($OR = 1.8, 95\% CI: 1.5 \sim 2.3; P < 0.01$)以及较高的医疗负担($OR = 1.7, 95\% CI: 1.2 \sim 2.1; P < 0.01$)独立相关。该研究发现1/3的重度创伤性脑损伤患儿会出现非神经器官功能障碍,并且与患儿的预后不良相关。提高脑损伤儿童非神经器官功能障碍的管理,对重度创伤性脑损伤患儿治疗和康复积极作用^[22]。

美国是发生儿童火器伤最高的国家,火器伤已位居儿童意外伤害死亡原因的前5位。美国德克萨斯大学医学院的Hughes等通过美国儿童住院数据库对14 135例因火器伤住院的儿童进行回顾性分析。发现火器伤患儿大多数为男童(89%),年龄主要分布在15~18岁(79%),在所有患儿中黑人种族占比最高(44%),其次是西班牙裔(19%)和白人(16%)。研究发现儿童火器伤所导致住院总死亡达632例,其病死率为6.5%(根据不同年龄分层计算病死率:0~4岁为5.6%;5~9岁为2.6%;10~14岁为6.4%;15~18岁为6.3%; $P = 0.02$),在所有死亡患儿中,黑人的死亡人数(243,38%)略多于白人(150,24%)、西班牙裔(113,18%)或其他种族(126/20%)人群。研究报道住院期间死亡患儿主要是男童(男:88%;女:12%),但采用Logistic回归进一步分析,住院期间男童和女童的病死率没有统计学差异。总的来说,火器伤在美国儿童中具有高的发生率和病死率,也是该地区亟待解决的公共卫生问题。该研究数据显示,美国每天大约有14名0~18岁的儿童因火器伤住院,性别不是住院患儿死亡的预测因素,但住院后患儿疾病严重程度是预测患儿死亡、医疗成本负担的因素。当所有因素保持不变时,研究发现白人患儿比其他种族患儿存活的可能性更小。在评估儿童火器伤的生存率和医疗成本时,患儿所在医院的性质,如医院教学研究水平、床位规模和所属地区儿童医院状况都是对其预后产生影响的重要因素^[23]。

同样在美国,2001—2011年有超过14.5万名19岁以下的儿童遭受玩具枪的伤害,每年有近2.2万名儿童因玩具枪造成的伤害于儿科急诊科接受治疗。美国德克萨斯州贝勒医学院Hyak等认为,

由于玩具枪并不会像真枪那样造成明显直观的伤害,其伤害情况可能被外科医生所忽视。Hyak等对2013—2017年儿童一级创伤中心收治的年龄 ≤ 18 岁的患儿人口学特征、损伤特征、治疗方法和治疗效果进行回顾性研究。本研究收治46例玩具枪伤患儿,其中78%(36)为男童,中位年龄为10岁($IQR: 7 \sim 13$ 岁)。85%(39/46)的患儿为穿透伤,其余为浅表软组织损伤或擦伤。头部和颈部(28%)是最常见受伤部位,其次是躯干前部(26%)和眼睛(24%)。穿透器官或体腔的严重损伤比例为39%(18/46),包括蛛网膜下腔出血、肺、肝、肾挫裂伤、肺动脉损伤和气管损伤。其中有9%(4/46)患儿需入住重症监护病房,37%(17/46)的患儿需行手术治疗,无死亡病例发生。该研究认为玩具枪,如滚珠或气弹枪可导致儿童严重伤害,使用这些枪支时应采取安全措施,并呼吁家长限制儿童接触玩具枪^[24]。

六、泌尿外科疾病

腹腔镜下精索静脉高位结扎术是治疗青少年精索静脉曲张的主要方法,土耳其度库兹埃路尔大学Ulusoy等回顾性分析了47例行腹腔镜下精索血管结扎治疗精索静脉曲张的青少年患儿术后康复情况。研究发现高位或低位结扎曲张静脉均能显著改善睾丸术后发育情况,该研究还指出,行低位结扎术患儿中1例出现复发(4.5%)及1例出现鞘膜积液(4.5%),而高位结扎手术患儿无术后并发症出现。该研究评价指标较为简单,但从数据结果来看,行腹腔镜高位精索血管结扎术后康复效果明显^[24]。

睾丸扭转在儿童中发生率较低,一旦发生会造成严重并发症甚至睾丸坏死,对于睾丸扭转患儿是选择切除还是保留患侧睾丸,目前仍存在争论。芬兰赫尔辛基儿童医院Taskinen等对54例睾丸扭转术后患儿进行了6个月的随访研究,其中46例行睾丸保留手术,7例行睾丸切除术,随访发现接受睾丸保留手术的患儿中,5例出现患侧睾丸萎缩(体积小于对侧睾丸的20%)。行睾丸保留手术患儿血清卵泡刺激素、黄体生成素、睾酮水平与双侧睾丸总体积,尤其是与健侧睾丸体积高度相关。与行睾丸切除术患儿相比,睾丸保留患儿术后的血清卵泡刺激素水平低($P = 0.037$),而其它性激素水平两组间无统计学差异。故该研究认为,睾丸扭转后的睾丸功能主要取决于对侧睾丸的体积,选择保留睾丸的手术治疗方式可以为患儿睾丸保持更好的功能^[25]。

肾盂输尿管连接部梗阻是儿童尿路梗阻的常

见形式,但其病理程度与手术预后效果尚无良好的评价方法。印度学者 Babu 等报道了肾盂输尿管狭窄段病理组织对预测肾盂成形术后疗效的评价方法。Babu 等分别对肾盂输尿管交界处和输尿管断端吻合处病变组织进行细胞标记物免疫组化检查,在两处组织中均发现 Cajal 间质细胞及神经元细胞数目减少,胶原成分构成增多。通过线性回归分析,发现有效预测肾盂输尿管连接部梗阻患儿术后肾功能良好的病理指标为:高倍视野下组织内 Cajal 间质细胞 >6 个($r=0.32, 95\% CI: 6 \sim 15$)、神经元 >6 个($r=0.17, 95\% CI: 3 \sim 23$)、胶原与平滑肌占比 <1.2 ($r=-0.94, 95\% CI: 1.9 \sim 0.7$)。3 个指标中,吻合口输尿管胶原与平滑肌占比与肾盂输尿管连接部梗阻患儿术后肾功能的相关性最强($r=-0.94; P=0.001$)。因此,将切除的输尿管末端进行胶原与平滑肌的比率分析,可以对肾盂成形术的肾功能做出准确的预测^[26]。

平滑肌细胞协调收缩产生蠕动是尿液从肾脏排入输尿管和膀胱的生理机制,而肾盂输尿管连接部梗阻病理发生机制与平滑肌蠕动功能失效的确切关系尚不清楚。Anoctamin-1 (ANO1) 是一种钙离子激活的氯离子通道,可介导平滑肌收缩并在胃肠道肌壁收缩中起关键作用,而 ANO1 磷酸化可导致平滑肌收缩抑制。爱尔兰都柏林大学 Hunziker 等推测 ANO1 是调节肾盂输尿管平滑肌蠕动功能的重要蛋白。该研究收集了 20 例新鲜冰冻肾盂输尿管连接部梗阻处的组织标本,检测了标本中 ANO1 蛋白和该蛋白磷酸化的水平。结果显示,肾盂输尿管连接部梗阻标本中 ANO1 表达程度降低且磷酸化水平升高。故该研究推测肾盂输尿管连接部梗阻伴随 ANO1 磷酸化的改变,可能通过抑制平滑肌细胞中 Ca^{2+} 激活的氯离子通道而导致蠕动波的传递失效^[27]。

七、外科实践教育及管理

医学模拟教学通过仿真临床模拟场景,代替真实患儿进行临床教学和实践。该教学方式受到临床工作者欢迎,但由于医学模拟教学成本、技术等要求高,约束了部分医学模拟教育的开展,因此临床工作者极力探索一种低成本模拟训练模式。澳大利亚 Ljuhar 医生发明了一种“双手套模型”以开展腹腔镜训练。该模型为双层手套,内手套装满水,外手套上画有 3 个椭圆,要求训练者使用腹腔镜器械,在不刺穿内手套及不离开中间椭圆形线边界的情况下,解剖出设定的椭圆结构。这项训练模型

的总成本仅 1.44 元,但能有效锻炼操作者的专注力及手术操作能力^[28]。

手术后感染发生率是衡量手术质量的重要指标。负压切口创面封闭负压吸引(vacuum assisted closure, VAC)装置敷料可有效降低成人手术后感染发生率,但尚未在儿童中进行研究。Michael 对 2016—2018 年于阿尔弗雷德杜邦儿童医院接受 VAC 装置敷料治疗的患儿与历史对照组进行比较,以评估 VAC 在手术后预防感染的安全性和有效性。VAC 装置敷料组 32 例均无相关并发症发生,其中 1 例(3.1%)出现手术后感染,对照组手术后感染发生率为 10.8%。研究认为 VAC 装置敷料可以安全用于需要手术的患儿,并且有降低手术后感染率的优势^[29]。

体外膜肺氧合术(Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO)自 70 年代初首次应用以来,已成为治疗婴幼儿严重心力衰竭或呼吸衰竭的有效方法。虽然 ECMO 插管技术要求在不断提高,但涉及到 ECMO 插管策略及实践标准化的研究很少。印第安纳大学医学院外科 Drucker 通过电子邮件向美国小儿外科协会 1 301 名成员发放问卷,以了解 ECMO 插管执行策略,最终有 248 名小儿普外科医师对调查作出回应。89.4% 的受访者表示插管通常在重症监护室进行。静脉-动脉 ECMO(88.6%)比静脉-静脉 ECMO(42.2%)插管更为常见。在没有影像引导的情况下,分别有 44% 医师选择静脉-动脉 ECMO 插管,21.5% 的医师选择静脉-静脉 ECMO 插管。当儿童年龄 >13 岁且体重 >35 kg 时,行静脉-动脉 ECMO 插管部位更倾向选择股部而非颈部。研究认为 ECMO 插管实践在不同儿外科医生中执行模式不一。实现 ECMO 插管策略标准化可以减少不恰当的操作和并发症发生,改善患儿预后^[30]。

参考文献

- 1 DeFazio JR, Kahan A, Fallon EM, et al. Development of pediatric surgical decision-making guidelines for COVID-19 in a New York City children's hospital[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1427-1430. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2020.05.043.
- 2 Ingram ME, Raval MV, Newton C, et al. Characterization of initial North American pediatric surgical response to the COVID-19 pandemic[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1431-1435. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2020.06.001.
- 3 Dekonenko C, Dorman RM, Duran Y, et al. Postoperative

- pain control modalities for pectus excavatum repair: A prospective observational study of cryoablation compared to results of a randomized trial of epidural vs patient-controlled analgesia[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1444–1447. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.09.021.
- 4 Deng XC, Huang P, Luo JW, et al. The consistency of an optical body surface scanning method compared with computed tomography: a validation study[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1448–1452. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.07.015.
- 5 Kauffman JD, Nguyen ATH, Litz CN, et al. Laparoscopic-guided versus transincisional rectus sheath block for pediatric single-incision laparoscopic cholecystectomy: A randomized controlled trial[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1436–1443. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2020.03.002.
- 6 Mille E, Dariel A, Louis-Borrione C, et al. Quality of life and neuropsychological development at school age in Hirschsprung's disease[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1481–1487. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2020.01.005.
- 7 Tomuschat C, O'Donnell AM, Coyle D, et al. Increased protease activated receptors in the colon of patients with Hirschsprung's disease[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1488–1494. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.11.009.
- 8 Oh C, Youn JK, Han JW, et al. Experiences of Rectovaginal Fistula in Anorectal Malformation[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1495–1498. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.06.021.
- 9 Rodríguez E, Valero J, Jaramillo L, et al. Evaluation of concordance among surgeons and pathologists regarding the diagnosis and classification of acute appendicitis in children[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1503–1506. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.09.025.
- 10 Ihn K, Na Y, Ho IG, et al. Clinical characteristics and conservative treatment of perineal groove[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1507–1510. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.07.017.
- 11 Fernandes E, Kusel A, Evans S, et al. Is thoracoscopic esophageal atresia repair safe in the presence of cardiac anomalies? [J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1511–1515. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2020.03.004.
- 12 Soyer T, Türer ÖB, Birben E, et al. The relationship between oxidative stress markers in exhaled breath condensate and respiratory problems in patients with repaired esophageal atresia[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1516–1521. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.06.007.
- 13 Suply E, Rees C, Cross K, et al. Patch repair of congenital diaphragmatic hernia is not at risk of poor outcomes[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1522–1527. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.10.021.
- 14 Masahata K, Usui N, Shimizu Y, et al. Clinical outcomes and protocol for the management of isolated congenital diaphragmatic hernia based on our prenatal risk stratification system[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1528–1534. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.10.020.
- 15 Bonasso PC, Dassinger MS, Mehl SC, et al. Timing of enterostomy closure for neonatal isolated intestinal perforation[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1535–1541. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.12.001.
- 16 Martins BMR, Abreu I, Méio MDB, et al. Gastroschisis in the neonatal period: A prospective case-series in a Brazilian referral center[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1546–1551. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2020.04.011.
- 17 Nabi Z, Ramchandani M, Darisetty S, et al. Impact of prior treatment on long-term outcome of peroral endoscopic myotomy in pediatric achalasia[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1552–1555. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.07.010.
- 18 McLoughlin RJ, McKie K, Hirsh MP, et al. Impact of Nutritional Deficiencies on Children and Young Adults with Crohn's Disease Undergoing Intraabdominal Surgery[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1556–1561. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.10.012.
- 19 Kolar M, Pilkington M, Winthrop A, et al. Diagnosis and treatment of childhood intussusception from 1997 to 2016: A population-based study[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1562–1569. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2020.01.049.
- 20 Eryilmaz S, Turkyilmaz Z, Karabulut R, et al. The effects of hydrogen-rich saline solution on intestinal anastomosis performed after intestinal ischemia reperfusion injury[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1574–1578. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.07.018.
- 21 Shah AA, Sandler A, Nizam W, et al. National Estimates and Factors Influencing Trauma Recidivism in Children Leading to Hospital Readmission[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1579–1584. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.10.001.
- 22 Hanna K, Hamidi M, Vartanyan P, et al. Non-neurologic organ dysfunction plays a major role in predicting outcomes in pediatric traumatic brain injury[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1590–1595. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2020.01.051.
- 23 Hughes BD, Cummins CB, Shan Y, et al. Racial disparities and predictors of healthcare outcomes[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1596–1603. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2020.02.021.
- 24 Oktay U, Osman K, Oğuz A, et al. Successful outcomes in adolescent varicocele treatment with high-level laparoscopic varicolectomy[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(8): 1610–1612. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.07.008.
- 25 Taskinen S, Mäkelä E, Raivio T. Effect of Pediatric Testicular Torsion on Testicular Function in the Short Term[J]. J

- Pediatr Surg, 2020, 55 (8): 1613–1615. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2019. 10. 023.
- 26 Babu R, Vittalraj P, Sundaram S, et al. Comparison of different pathological markers in predicting pyeloplasty outcomes in children [J]. J Pediatr Surg, 2020, 55 (8): 1616–1620. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2019. 08. 015.
 - 27 Hunziker M, O'Donnell AM, Gosemann J, et al. Altered anoctamin-1 and tyrosine phosphorylation in congenital ureteropelvic junction obstruction [J]. J Pediatr Surg, 2020, 55 (8): 1621–1625. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2020. 02. 001.
 - 28 Ljuhar D, Pacilli M, Nataraja RM. Evaluation of a novel low-cost laparoscopic training model for core laparoscopic skills [J]. J Pediatr Surg, 2020, 55 (8): 1475–1480. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2019. 09. 020.
 - 29 Phillips MR, English SL, Reichard K, et al. The safety and efficacy of using negative pressure incisional wound VACs in pediatric and neonatal patients [J]. J Pediatr Surg, 2020, 55 (8): 1470–1474. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2019. 10. 011.
 - 30 Drucker NA, Wang SK, Markel TA, et al. Practice patterns in imaging guidance for ECMO cannulation: A survey of the American Pediatric Surgical Association [J]. J Pediatr Surg, 2020, 55 (8): 1457–1462. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2019. 11. 010.

(收稿日期: 2020-09-10)

本文引用格式: 杨戈, 梅海波. 《Journal of Pediatric Surgery》2020 年第 8 期导读 [J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19 (10): 949–956. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671–6353. 2020. 10. 017.

Citing this article as: Yang G, Mei HB. Eighth issue 2020, guided reading of articles in *Journal of Pediatric Surgery* [J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19 (10): 949–956. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671–6353. 2020. 10. 017.

(上接第 942 页)

- 6 Michelle RV, Luciana SL, Lauded CA. Risk factors for central line-associated bloodstream infection in pediatric oncology patients with a totally implantable venous access port: A cohort study [J]. Pediatr Blood Cancer, 2017, 64 (2): 336–342. DOI: 10. 1002/pbc. 26225.
- 7 Yoshida J, Harada Y, Kikuchi T, et al. Does antimicrobial use density at the ward level influence monthly central line-associated bloodstream infection rates? [J]. Infect Drug Resist, 2014, 7: 331–335. DOI: 10. 2147/IDR. S74347.
- 8 Giorgio SS, Kátia C, Lenzi AV, et al. Biofilm formation in catheter-related infections by Pantón-Valentine leukocidin-producing *Staphylococcus aureus* [J]. Int Microbiol, 2016, 19 (4): 199–207. DOI: 10. 2436/20. 1501. 01. 278.
- 9 Nuria FH, Benito A. Antibiotic-lock therapy: a clinical viewpoint [J]. Expert Rev Anti Infect Ther, 2014, 12 (1): 117–129. DOI: 10. 1586/14787210. 2014. 863148.
- 10 Messing B, Peitra-Cohen S, Debure A, et al. Antibiotic-lock technique: a new approach to optimal therapy for catheter-related sepsis in home-parenteral nutrition patients [J]. JPEN J Parenteral Enteral Nutr, 1988, 12 (2): 185–189. DOI: 10. 1177/0148607188012002185.
- 11 Corbella M, Brandolini M, Cambieri P, et al. A catheter-related bloodstream infection caused by *Chryseobacterium indologenes* successfully treated with antibiotic-lock rescue therapy [J]. New Microbiol, 2017, 40 (3): 223–225.
- 12 Soman R, Gupta N, Suthar M, et al. Antibiotic lock therapy in the era of Gram-negative resistance [J]. J Assoc Physicians India, 2016, 64 (2): 32–37.
- 13 Fernandez HN, Almirante B. Antibiotic-lock therapy: a clinical viewpoint [J]. Expert Rev Anti Infect Ther, 2014, 12 (1): 117–129. DOI: 10. 1586/14787210. 2014. 863148.
- 14 Issam R, Hend H. Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention and management [J]. Lancet Infect Dis, 2007, 7 (10): 645–657. DOI: 10. 1016/S1473–3099(07)70235–9.
- 15 Viana T, Lima LS, Araújo CC, et al. Risk factors for central line-associated bloodstream infection in pediatric oncology patients with a totally implantable venous access port: A cohort study [J]. Pediatr Blood Cancer, 2017, 64 (2): 336–342. DOI: 10. 1002/pbc. 26225.
- 16 Walz JM, Memtsoudis SG, Heard SO. Prevention of central venous catheter bloodstream infections [J]. J Intensive Care Med, 2010, 25 (3): 131–138. DOI: 10. 1177/0885066609358952.

(收稿日期: 2018-08-19)

本文引用格式: 黄一敏, 徐伟珏, 吴一波, 等. 小儿完全植入式静脉输液港导管相关性血流感染的诊治——附 4 例报道 [J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19 (10): 939–942, 956. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671–6353. 2020. 10. 015.

Citing this article as: Huang YM, Xu WJ, Wu YB, et al. Diagnosis and treatment of catheter-related bloodstream infection of totally implantable venous access ports in children: a report of four cases [J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19 (10): 939–942, 956. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671–6353. 2020. 10. 015.