

·论著·

苏州市 165 例儿童脾外伤的流行病学特征及治疗选择的影响因素分析

陈璐璐 赵俊刚 黄顺根 汪 健

【摘要】 目的 初步分析苏州市 165 例脾外伤儿童的年龄分布、外伤原因及合并损伤情况,并探讨治疗方式选择的影响因素。**方法** 以 2011 年 1 月至 2017 年 12 月苏州大学附属儿童医院收治的 165 例脾外伤患儿为研究对象,其中 155 例(93.9%)采取非手术治疗,10 例(6.1%)采取手术治疗,对其临床资料进行回顾性研究。采用二元 Logistic 回归对治疗方式选择的影响因素进行分析。**结果** 165 例儿童脾外伤中,学龄前期(3~6 岁)儿童占比最多(40%);外伤原因以意外摔伤或撞伤(65 人,39%)、交通事故(80 人,48.5%)为主;76 例(46.1%)为单纯脾挫裂伤,89 例(53.9%)合并其它损伤(包括肺脏外伤、骨折、肝挫伤、泌尿系损伤等)。超声、CT 平扫和增强 CT 对本病的诊断正确率分别为 68.3%、81.9% 和 98.6%。非手术治疗组和手术治疗组在收缩压、入院血色素以及有输血史人数的构成比上存在统计学差异($P < 0.05$),Logistic 回归分析结果显示,患者是否接受输血是治疗方式选择的影响因素($OR = 12.255, 95\% CI: 1.410 \sim 106.531$)。**结论** 脾外伤以学龄前期和学龄期儿童多见;增强 CT 在诊断外伤及合并损伤中具有较为优质的临床价值;非手术治疗是儿童脾外伤的主要治疗方式;有输血史的患儿有更大概率接受手术治疗。

【关键词】 脾外伤;腹部损伤;流行病学;治疗;儿童

Clinical analysis of 165 cases of splenic trauma in children in Suzhou. Chen Lulu, Zhao Jungang, Huang Shungen, Wang Jian. Department of General Surgery, Affiliated Children's Hospital, Suzhou University, Suzhou 215000, China. Corresponding author: Wang Jian, Email: wj196312@vip.163.com.

【Abstract】 Objective To improve the understanding of splenic trauma in children by analyzing age distribution, causes of trauma, methods of detection, combined injuries and treatments of splenic trauma in Suzhou. **Methods** The clinical data were collected and retrospectively analyzed for 165 hospitalized children with splenic trauma from January 2011 to December 2017. **Results** The major causes of injuries included accidental falls & bruises ($n = 65, 39\%$), traffic accidents ($n = 80, 48.5\%$) and dropping from a high place ($n = 18, 11\%$). Significant inter-group differences existed in systolic blood pressure, admission level of hemoglobin and presence or absence of transfusion ($P < 0.05$). The ultrasonic diagnostic rate was 68.3%, CT scan 81.9% and enhanced CT 98.6%. There were simple splenic trauma (46.1%) and other injuries (53.9%), including lung trauma, bone fracture, liver contusion and urinary system injury, etc. Among them, 155 children (93.9%) received conservative treatment and 10 children (6.1%) were operated. Seven of them underwent open splenic resection and treatments of the remainder included laparoscopic abdominal exploration plus splenectomy and splenic rupture repair. As compared with those without blood transfusion, there was a significant increase in surgical risk for transfusions ($OR = 12.255, 95\% CI: 1.410 \sim 106.531$). **Conclusion** Age distribution of children with splenic trauma is predominant at preschool and school ages. Accidental falls or bruises, dropping from a high place and traffic accidents are the major causes of splenic trauma in children. Children with splenic trauma often have combined injuries of two or more other organs. Enhanced CT can effectively diagnose splenic trauma and combined injuries. Most cases of splenic trauma may be treated conservatively and blood transfusion is an independent surgical risk factor.

【Key words】 Spleen Trauma; Abdominal Injuries; Epidemiology; Therapy; Child

DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.11.009

基金项目: 本研究受苏州市 531 工程儿童创伤中心建设项目资助

作者单位: 苏州大学附属儿童医院外科(江苏省苏州市, 215028)

通讯作者: 汪健, Email: wj196312@vip.163.com

脾外伤是最常见的儿童腹部闭合伤, 常见病因包括车祸、高处坠落和腹部钝性撞击等, 据统计, 约 35% 的患儿伴有其他器官(如肝脏、肾脏等)损

伤^[1-2]。腹部X线、超声检查和CT是脾外伤患儿诊断和随访常用的检查方法。尽管诊疗技术在不断进步,但非手术治疗和手术治疗方式的选择依据尚不明确^[3-5]。本研究将以苏州大学附属儿童医院收治的脾外伤患儿为研究对象,针对患儿临床资料进行分析,并采用二元 Logistic 回归对治疗方式选择的影响因素进行分析,为儿童脾外伤诊疗规范的进一步完善提供参考依据。

材料与方法

一、临床资料

以2011年1月至2017年12月苏州大学附属儿童医院收治的165例由腹部闭合伤所致的脾外伤患儿为研究对象;排除外伤原因不明的脾脏损伤、腹部锐性损伤(如刀刺伤等)所致的脾外伤患儿。

二、研究方法

患儿确诊后,血流动力学稳定的患儿采用非手术治疗方案(155例,93.9%),具体包括:镇静镇痛,卧床休息1~2周,动态监测生命体征、腹部体征、血红蛋白及红细胞压积变化,禁食,保持大便通畅,呼吸道管理,对有上呼吸道感染的患儿采取雾化、止咳等治疗。经输血仍不能维持血红蛋白水平或合并肠管穿孔、胰腺损伤的患儿采用手术治疗(10例,6.1%)。同时回顾性分析患儿病历资料(包括年龄、性别、住院时间、受伤原因、合并损伤和治疗方法等)。

三、统计学处理

采用SPSS 20.0进行统计学分析。计量资料(年龄、血压、就诊时间、血色素、住院天数)采用($\bar{x} \pm s$)或中位数表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验(正态分布且方差齐)或 Wilcoxon 秩和检验(非正态分布或方差不齐)比较。计数资料(如性别、腹痛主诉、外伤原因等)的比较采用 χ^2 检验;四格表资料样本总数 $n < 40$ 或四格中至少存在一个格子的频数 $T < 1$ 时采用 Fisher 确切概率法。采用二元 Logistic 回归对治疗方式选择的影响因素进行分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

一、165例脾外伤患儿的流行病学特征分析

165例儿童脾外伤患儿年龄1个月至13岁,中

位年龄5岁;男112例(67.9%),女53例(32.1%),男女比例约为2.1:1。学龄前期(3~6岁)儿童占比最多(40%),其次为学龄期(6~12岁,31.5%)、幼儿期(1~3岁,15.8%)、婴儿期(1岁,10.3%)、青春期(12~18岁,2.4%)。见图1。

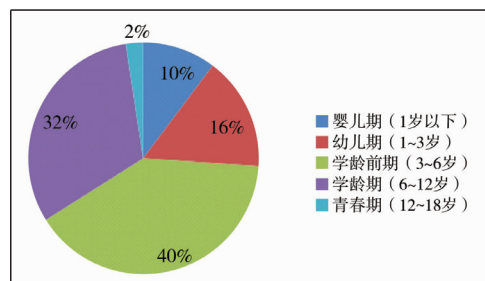


图1 165例脾外伤患儿的年龄分布特征

Fig.1 Age distribution characteristics of 165 children with splenic trauma

外伤原因包括意外摔伤或撞伤(65例,39%)、交通事故(80例,48.5%)、高处坠落(18例,11%)和殴打(2例,1%)。发生交通事故的80例患儿中,62例因行走时被撞伤(38%),12例因自行车事故受伤(7%),6例因坐在机动车内突发车祸受伤(4%)。见图2。

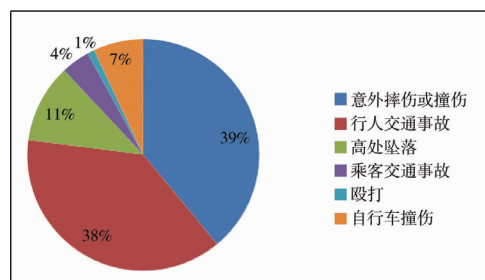


图2 165例脾外伤患儿的外伤原因分布特征

Fig.2 Characteristics of trauma cause distribution in 165 children with splenic trauma

确诊为脾挫裂伤的患儿中,76例(46.1%)为单纯性脾挫裂伤,89例(53.9%)合并其他损伤,其中56例合并两种或以上其他损伤。见图3。

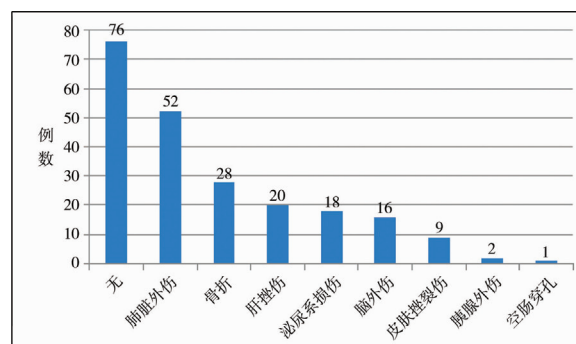


图3 165例脾外伤患儿合并其它损伤情况

Fig.3 Other injuries among 165 children of splenic trauma

针对造成脾外伤的不同原因与合并损伤的关系进行分析,发现遭受意外摔伤或撞伤或行人交通事故的患儿最常合并肺脏损伤,从高处坠落的患儿最常合并骨折,而因乘客交通事故和殴打造成脾外伤的人数较少。见图 4。

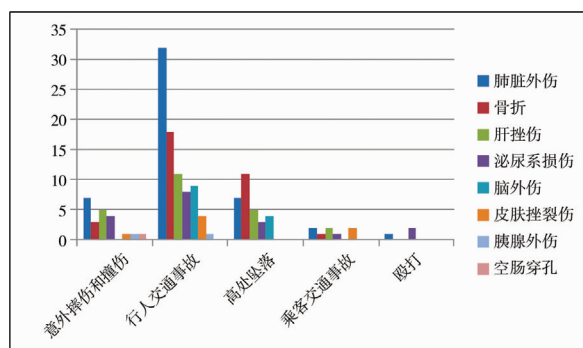


图 4 外伤原因与合并损伤的分布特征

Fig. 4 Distribution characteristics of trauma causes and associated injuries

二、165 例脾外伤患儿的影像学检查结果

165 例脾外伤患儿入院后有 104 例 (63.0%) 进行了超声检查,其中 75 例 (72.1%) 超声提示存在腹腔或盆腔积液,71 例 (68.3%) 可直接确诊为脾挫裂伤。160 例 (96.9%) 进行了 CT 平扫检查,其中 131 例 (81.9%) 可直接确诊为脾挫裂伤,13 例 (8.1%) 提示可能存在脾挫伤和 (或) 腹腔积液,其余 16 例 (10%) 检查结果阴性。行 CT 检查的 160 例中,有 148 例 (92.5%) 同时进行了增强 CT 检查,其中 146 例 (98.6%) 可直接确诊为脾挫裂伤,仅 1 例在 CT 及立位腹部 X 线检查中发现腹腔内游离气体。

三、非手术组与手术组患儿临床资料比较

针对非手术组和手术组患儿性别、年龄、主诉、就诊时间等临床资料进行比较 (表 1),发现非手术组和手术组在收缩压、血色素、有输血史人数的构成

表 1 非手术组与手术组患儿临床资料比较

Table 1 Comparing clinical profiles between non-operative and operative groups

变量	非手术组 (n = 155)	手术组 (n = 10)	t/χ^2 值	P 值
年龄 (月)	71.35 ± 39.14	86.00 ± 46.81	-1.134	0.259
性别 (n, %)			1.685	0.194
男	108 (69.68)	5 (50)		
女	47 (30.32)	5 (50)		
就诊时间 (h)	16.05 ± 60.41	4.30 ± 2.75	0.613	0.541
外伤原因 (n, %)			4.119	0.516
行人交通事故	60 (38.71)	2 (20)		
乘客交通事故	6 (3.87)	0		
高处坠楼	16 (10.32)	2 (20)		
意外摔伤或撞伤	59 (38.6)	6 (60)		
殴打	2 (1.29)	0		
自行车事故	12 (7.74)	0		
主诉 (n, %)				
腹痛	121 (78.06)	7 (70)	0.041	0.840
面色苍白	8 (5.16)	3 (30)	5.750	0.016
意识不清	8 (5.16)	1 (10)	0.004	0.948
收缩压 (mmHg)	107.50 ± 14.15	92.50 ± 20.78	3.150	0.002
舒张压 (mmHg)	66.67 ± 10.83	60.60 ± 16.04	1.664	0.098
血色素 (g/L)	107.88 ± 17.03	86.80 ± 22.44	3.719	<0.001
输血史 (n, %)			11.985	0.001
有	48 (30.97)	9 (90)		
无	107 (69.03)	1 (10)		
吸收热 (n, %)			0.254	0.614
有	15 (9.68)	2 (20)		
无	140 (90.32)	8 (80)		
B 超 (n, %)			0.339	0.560
阳性	63 (40.65)	5 (50)		
阴性	92 (59.35)	5 (50)		
平扫 CT (n, %)			0.803	0.370
阳性	133 (85.81)	7 (70)		
阴性	22 (14.19)	3 (30)		
转归 (好转) (n, %)	132 (85.16)	8 (80)	0.000	0.989
住院天数 (d)	14.57 ± 6.60	13.40 ± 7.66	0.538	0.591

比上存在统计学差异($P < 0.05$)。10 例行手术治疗的患儿中,7 例接受开腹脾切除术(包括 1 例部分脾切除术),1 例接受腹腔镜手术探查后中转开腹手术,1 例合并胰腺断裂及空肠穿孔,接受胰腺大部切除、胰头修补及肠穿孔修补术,另 1 例行脾破裂修补

及肝右后叶切除术。*Logistic* 回归分析结果显示,调整收缩压、血色素、是否输血等因素的影响后,输血者相对于不输血者需进行手术的风险增加($OR = 10, 95\% CI: 1.157 \sim 86.447$),见表 2。

表 2 手术治疗的影响因素的 *Logistic* 回归分析

Table 2 Logistic regression analysis of influencing factors for surgery

影响因素	β	SE	Walds χ^2	P	Exp(β)	95% CI
血色素(g/L)	-0.024	0.025	0.891	0.345	0.977	0.930 ~ 1.026
输血史	2.506	1.103	5.158	0.023	12.255	1.410 ~ 106.531
收缩压(mmHg)	-0.040	0.025	2.634	0.105	0.961	0.915 ~ 1.008
面色苍白	1.203	0.928	1.679	0.195	3.330	0.540 ~ 20.545

注 血色素,收缩压为连续型变量;是否面色苍白:是=1,否=0;有无输血:是=1,否=0

讨 论

随着研究进展,外科医生对脾切除术后凶险性感染(overwhelming post-splenectomy infection, OPSI)风险的认识进一步加深,逐步形成了“保脾”的概念。由于儿童脾切除后易引起 OPSI,且年龄越小发生率越高^[6]。因此脾挫裂伤患儿年龄越小,保脾的临床意义越大。

本研究发现,非手术治疗组和手术治疗组患儿在收缩压、血红蛋白、有输血史人数构成比上存在统计学差异。Kuzma 等^[7]报道非手术治疗组的平均收缩压为 98 mmHg,手术治疗组为 84 mmHg;Stella^[8]等人的研究中,非手术治疗组的平均血红蛋白水平为 12.1 g/dL,手术治疗组为 11 g/dL。本研究中手术治疗组的平均收缩压值相对略高,平均血红蛋白水平更低,这可能与术者对手术指征的把握不同有关。在 Thompson^[9]等人的研究中,12% 的非手术治疗组和 83% 的手术组患儿需接受输血,Kuzma 等^[7]进一步研究发现,接受输血的非手术治疗组患儿平均输注 0.81 u 血液,而手术组患儿平均输注 2.91 u 血液。低血压、低血红蛋白、需要接受输血均表示血流动力学不稳定,是患儿需进行手术治疗的指征。本研究中,脾外伤患儿是否需要输血是治疗方式选择的一个独立影响因素。部分患儿受伤时受力相对较轻,脾脏包膜完整,血色素正常或仅有轻度降低,经液体扩容即可维持而不需要输血治疗,故此类患儿首选保守治疗。当患儿出现生命体征不稳定或输血超过 40 mL/kg,才具备手术指征^[10]。本研究中,7 例接受手术治疗的患儿的直接原因是血流动力学不稳定,输血后血红蛋白水平仍未

升高,另外 3 例是由于合并其他脏器损伤。尽管保守治疗患儿中部分进行输血治疗,但患儿有无输血史对治疗方式的选择仍具有一定的指导作用。此外,本研究只涉及输血与治疗方式选择关系,只是一种表象,亦未针对最佳输血量作进一步探讨。

脾外伤的不同病因往往导致不同脏器损伤。如患儿腹部、腰部、背部和胸部出现瘀斑、血肿或皮肤擦伤,则合并腹腔内其他器官损伤的风险较高^[11]。本研究中,意外摔伤、撞伤及交通事故为导致儿童脾外伤的主要原因。由于儿童的体表面积有限,内脏器官位置上相对靠近,因此儿童腹部外伤常合并多个脏器损伤,其中最常合并肝脏损伤^[12]。

从本研究结果来看,非手术治疗是目前治疗脾脏外伤的首选方法。Soo KM 等^[13]分析了过去 50 年中脾脏外伤病例的治疗方案选择情况,发现 1960 年非手术治疗率为 42%,而 2000 年为 97%。近年来不同文献报道非手术治疗率从 70% 至 98% 不等,100% 的 1~4 级和 40% 的 5 级患儿通过非手术治疗恢复良好^[8,12,14-16]。本研究中,94% 的患儿通过非手术治疗得以康复。相比之下,成人脾外伤血流动力学稳定的患者中采用非手术治疗者约占 70%,这一比例远低于儿童^[17]。产生此差异的原因可能是脾脏对儿童免疫功能的维持具有更重要的意义,一旦脾脏切除后感染风险较成人高,故儿科脾脏外伤患儿非手术治疗优先原则被普遍接受^[18]。非手术治疗中,必不可少的干预措施包括卧床休息、监测生命体征及血红蛋白,并配备合适的放射设备^[19]。与传统观点不同的是,非手术治疗并不延长住院时间,许多研究发现,经手术治疗的脾脏外伤患儿的住院时间反而更长^[14]。但若医疗机构不具

备紧急手术、麻醉和输血的条件,选择非手术治疗时应慎重^[7]。如果病人的输血量超过自身总血量一半时,则很可能需要临时转为手术治疗^[16]。另外,脾切除术后并发症主要包括出血、肺炎、胸腔积液、膈下脓肿、血栓形成等;有研究发现因外伤行脾切除后,成人脾切除后的凶险性感染(OPSI)发病率<1%,而5岁以下儿童则>10%。但由于本研究中纳入的患儿数量有限,故暂未对术后并发症进行评估。

参考文献

- Costa G, Tierno SM, Tomassini F, et al. The epidemiology and clinical evaluation of abdominal trauma. An analysis of a multidisciplinary trauma registry [J]. *Annali Italiani Di Chirurgia*, 2010, 81(2):95.
- Lynch T, Kilqar J, Al Shibli A. Pediatric Abdominal Trauma [J]. *Curr Pediatr Rew*, 2018, 14(1):59-63. DOI:10.2174/1573396313666170815100547.
- Karki OB. The role of computed tomography in blunt abdominal trauma[J]. *Nepal Med Assoc*, 2015, 53(200):227-230.
- 张舰, 范学圣. 小儿脾脏外伤保守治疗 47 例[J]. *临床小儿外科杂志*, 2010, 9(3):207-208. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2010.03.020.
Zhang J, Fan XS. Conservative treatment of splenic trauma in children: a report of 47 cases [J]. *J Clin Ped Sur*, 2010, 9(3):207-208. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2010.03.020.
- Zarza BL, Kozar R, Myers JG, et al. The splenic injury outcomes trial: An American Association for the Surgery of Trauma multi-institutional study[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2015, 79(3):335-342. DOI:10.1097/TA.0000000000000782.
- Yang K, Li Y, Wang C, et al. Clinical features and outcomes of blunt splenic injury in children: A retrospective study in a single institution in China [J]. *Medicine*, 2017, 96(51):e9419. DOI:10.1097/MD.00000000000009419.
- Kuzma J, Atua V. Conservative management of splenic injury in the tropics [J]. *Trop doct*, 2008, 38(4):210-213. DOI:10.1258/td.2007.070344.
- Stella M, Percivale A, Pasqualini M, et al. Conservative management of a spleen trauma using radiofrequency [J]. *Ann Ital Chir*, 2005, 76(6):559-561.
- Thompson SR, Holland AJ. Evolution of non-operative management for blunt splenic trauma in children, *J Paediatr Child Health*, 2010, 42(5):231-234.
- Arsilan S, Guzel M, Turan C, et al. Management and treatment of splenic trauma in children [J]. *Ann Ital Chir*, 2015, 86(1):30-34.
- Keller MS. Blunt injury to solid abdominal organs [J]. *Semin Pediatr Surg*, 2004, 13(2):106-111.
- Lutz N, Mahboubi S, Nance ML. The significance of contrast blush on computed tomography in children with splenic injuries [J]. *J Pediatr Surg*, 2004, 39(3):491-494.
- Soo KM, Lin T Y, Chen CW, et al. More becomes less; management strategy has definitely changed over the past decade of splenic injury-a nationwide population-based study [J]. *Biomed Research International*, 2015, 2015:124969. DOI:10.1155/2015/124969.
- Davies DA, Pearl RH, Ein SH. Management of blunt splenic injury in children: Evolution of the nonoperative approach [J]. *J Pediatr Surg*, 2009, 44(5):1005-1008. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2009.01.024.
- Zago TM. Nonoperative management for patients with grade IV blunt hepatic trauma [J]. *World J Emerg Surg*, 2012, 7(Suppl 1):S8. DOI:10.1186/1749-7922-7-S1-S8.
- Eppich WJ, Zonfrillo MR. Emergency department evaluation and management of blunt abdominal trauma in children [J]. *Curr Opin Pediatr*, 2007, 19(3):265-269. DOI:10.1097/MOP.0b013e328149af9e.
- Upadhyaya P. Conservative management of splenic trauma: History and current trends [J]. *Pediatr Surg Int*, 2003, 19(9-10):617-627. DOI:10.1007/s00383-003-0972-y.
- 袁远程, 江卓辉. 儿童外伤性脾破裂诊治体会(附 13 例报告) [J]. *临床小儿外科杂志*, 2002, 1(5):380-381. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2002.05.022.
Yuan YC, Jiang ZH. Diagnosis and treatment of traumatic splenic rupture in children: a report of 13 cases [J]. *J Clin Ped Sur*, 2002, 1(5):380-381. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2002.05.022.
- Dehli T, Skattum J, Christensen B, et al. Treatment of splenic trauma in Norway: a retrospective cohort study [J]. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 2017, 25(1):112. DOI:10.1186/s13049-017-0457-y.
- Weledji EP. Benefits and risks of splenectomy [J]. *Int J Surg*, 2014, 12(2):113-119. DOI:10.1016/j.ijssu.2013.11.017.

(收稿日期:2018-06-25)

本文引用格式:陈璐璐, 赵俊刚, 黄顺根, 等. 苏州市 165 例儿童脾外伤的流行病学特征及治疗选择的影响因素分析[J]. *临床小儿外科杂志*, 2018, 17(11):840-844. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.11.009.

Citing this article as: Chen LL, Zhao JG, Huang SG, et al. Clinical analysis of 165 cases of splenic trauma in children in Suzhou [J]. *J Clin Ped Sur*, 2018, 17(11):840-844. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.11.009.