

· 论著 ·

小儿外科危重创伤患者院际转运的临床研究



全文二维码

袁远宏¹ 张慧² 肖政辉¹ 卢秀兰¹ 胥志跃¹ 张新萍¹ 康霞艳¹赵小平¹ 朱丽凤¹¹ 湖南省儿童医院急救中心,长沙 410007; ² 湖南省儿童医院肝病中心,长沙 410007

通信作者:肖政辉,Email:xzh2010@163.com

【摘要】 目的 分析院际转运的小儿外科危重创伤患者临床资料,为其安全有效转运提供参考建议。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月至 2022 年 1 月湖南省儿童医院转运中心主动院际转运的 232 例小儿危重创伤患者临床资料。根据小儿创伤评分(pediatric trauma score,PTS)是否 ≥ 8 分,分为非重伤组(即 PTS ≥ 8 分组,108 例)和重伤组(即 PTS < 8 分组,124 例),对两组患儿一般情况、创伤病因及部位、转运过程中的处理和不良事件发生情况进行对比分析,并对不同创伤病因患儿的处理及转归情况进行比较分析。**结果** 232 例转运患儿中,男 160 例(69.0%),女 72 例(31.0%)。平均年龄 4 岁 6 个月。3~6 岁为接诊人数最多年龄段(96 例,41.3%)。转运距离中位数为 72 km,总转运时间为(2.68 \pm 1.06)h。非重伤组与重伤组患儿性别(男/女:76/32 比 84/40)、年龄[< 1 岁/1~3岁(含3岁)/3~6岁(含6岁)/ > 6 岁:11/20/42/35 比 13/26/54/31]、转运距离[0~100 km(含100 km)/100~200 km(含200 km)/ > 200 km:62/30/16 比 66/41/27]构成比差异无统计学意义($P>0.05$),但在转运时间(< 1 h/1~2h/ > 2 h:40/45/23 比 22/64/38)的构成比上,差异有统计学意义($P<0.05$)。转运患儿病因以碰撞伤最常见,部位以颅脑损伤最常见,两组患儿在创伤病因(碰撞伤/高处坠落伤/交通意外伤/其他:77/12/10/9 比 12/52/43/17)和创伤部位(颅脑损伤/肢体骨折/多发伤/其他:34/38/11/25 比 38/26/39/21)构成比比较,差异均有统计学意义($P<0.001$)。患儿在转运过程中均未出现呼吸、心跳骤停等严重不良事件,两组患儿的途中处理(机械通气/镇痛镇静药/血管活性药/液体复苏:3/6/2/2 比 14/16/6/6)和不良事件(气道导管脱出/留置针脱出/发绀/心跳呼吸骤停:1/1/1/0 比 3/2/2/0)构成比差异无统计学意义($P>0.05$)。住院后处理:经手术处理 223 例(96.1%)、非手术处理 9 例(3.9%);两组患儿在手术处理构成比上比较,差异有统计学意义($P<0.001$)。患儿转归:好转/治愈 221 例(95.3%),出现伤残/后遗症 6 例(2.6%),死亡 5 例(2.2%);两组患儿在转归构成比上比较,差异有统计学意义($P<0.001$)。**结论** 配备专业的转运团队和转运设备,在转运前做好准确的病情评估和沟通,转运途中密切监护病情变化并能及时处置,转运后能通过优化的流程使患儿得到及时有效手术治疗,有助于提高创伤危重患儿院际转运的安全性,并改善其预后。

【关键词】 创伤和损伤;危重病;转诊和会诊;外科手术;儿童**基金项目:**湖南省科技厅临床医疗技术创新引导项目(2021SK50501);湖南省科技创新重点工程项目(2020SK10141-3);湖南省科技厅重点实验室项目(2018TP1028)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202303068-009

Clinical study on interhospital transport of pediatric patients with critical surgical injuriesYuan Yuanhong¹, Zhang Hui², Xiao Zhenghui¹, Lu Xiulan¹, Xu Zhiyue¹, Zhang Xinping¹, Kang Xiayan¹, Zhao Xiaoping¹, Zhu Lifeng¹¹ Emergency Center, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China; ² Center of Liver Disease, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China

Corresponding author: Xiao Zhenghui, Email: xzh2010@163.com

【Abstract】 Objective To review the clinical data of critical pediatric surgical trauma patients transported from hospital to hospital and provide suggestions for safe and effective transport. **Methods** Clinical data were retrospectively reviewed for 232 critically injured children actively transported between hospitals from January 2015 to January 2022 analyzed. According to whether or not pediatric trauma score (PTS) was ≥ 8 , they

were assigned into two groups of non-serious injury ($PTS \geq 8, n = 108$) and serious injury ($PTS < 8, n = 124$). General profiles, causes and sites of trauma, treatment during transport and adverse events of two groups were compared and treatment and outcomes of children with different causes of trauma examined. **Results** There were 160 boys (69.0%) and 72 girls (31.0%) with an average age of 54 months. The age group of (3–6) years was the largest number of children ($n = 96, 41.3\%$). The median transport distance was 72 km and the total transport time (2.68 ± 1.06) hour. Gender (boy/girl: 76/32 vs. 84/40), age [< 1 year / 1–3 years (including 3 years) / 3–6 years / > 6 years: 11/20/42/35 vs. 13/26/54/31], transport distance (0–100 km / 100–200 km / > 200 km): 62/30/16 vs. 66/41/27 had no statistical significance ($P > 0.05$). However, statistical significance ($P < 0.05$) existed in transit time (< 1 h / 1–2 h / > 2 h: 40/45/23 vs. 22/64/38). In terms of causes, collision injury was the most common; as for site, craniocerebral injury was the most common. In terms of causes (collision/height fall/traffic accident/others: 77/12/10/9 vs. 12/52/43/17) and site (craniocerebral injury/limb fracture/multiple injuries/other: 34/38/11/25 vs. 38/26/39/21), the differences were statistically significant ($P < 0.001$). No serious adverse events such as respiratory & cardiac arrest occurred during transport. Both groups were treated en route (mechanical ventilation/sedative analgesics/vasoactive agents/fluid resuscitation: 3/6/2/2 vs. 14/16/6/6) and adverse events (airway catheter withdrawal/retention needle withdrawal/cyanosis/cardiac & respiratory arrest; no significant difference between 1/1/1/0 and 3/2/2/0) ($P > 0.05$). After hospitalization, 223 children (96.1%) were operated and 9 (3.9%) received non-surgical treatment. The inter-group difference in composition ratio of surgical treatment was statistically significant ($P < 0.001$). Outcome: 221 cases improved/cured (95.3%), 6 disabled/sequelae (2.6%) and 5 (2.2%) died. The inter-group difference in outcome composition ratio was statistically significant ($P < 0.001$). **Conclusion** Equipped with professional transport team and transport equipment, accurate assessment and communication of condition before transport, close monitoring of the changes of condition during transport and timely treatment after transport, children may undergo timely and effective surgery and receive optimal interventions. Thus it is feasible to improve the safety and prognosis of inter-hospital transport of critically injured children.

【Key words】 Wounds and Injuries; Critical Illness; Referral and Consultation; Surgical Procedures, Operative; Child

Fund program: Clinical Medical Technology Innovation Guidance Project of Science and Technology Department of Hunan Province; Research on Intelligent Assessment and Decision Model of Inter-hospital Referral Risk for Critically III Children (2021SK50501); Key Project of Science & Technology Innovation in Hunan Province; Research on Early Warning, Diagnosis & Treatment Capability Improvement and Key Technologies of Post-traumatic Sepsis and Shock (2020SK10141-3); Key Laboratory of Science and Technology Department of Hunan Province; Key Laboratory of Pediatric Emergency Medicine of Hunan Province (2018TP1028)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202303068-009

儿童创伤包括车祸伤、坠落伤、跌伤、切割伤、扭伤、烧伤以及虐待伤等,绝大多数是在无准备情况下发生的伤害,因此儿童创伤通常被纳入儿童意外伤害的范畴。儿童意外伤害已经成为导致儿童死亡的首位原因,而儿童创伤也是导致儿童伤残的重要因素之一^[1-5]。随着创伤儿童的增多,危重创伤患儿需要院际转诊的情况越来越常见,如何确保危重创伤患儿能安全、有效地转运到有条件的医院得到更好、更及时的救治,是目前该类患儿转运的关注重点。儿童创伤急救的早期处理涉及院前急救和院内急诊体系,湖南省儿童医院有着 20 余年重症患儿转运经验,在国内率先建立了院前转运、急诊室、重症监护室“三位一体”的小儿急救体系,并

有完整的小儿外科配置,有进行各类创伤患儿转运和手术治疗的能力。本研究以本院通过院际转运收治的危重创伤患儿为研究对象,对其发病情况、转运途中和转诊后的处理及预后进行总结分析,为提高危重创伤患儿院际转运的安全性和有效性提供参考建议。

资料与方法

一、研究对象

回顾性分析 2015 年 1 月至 2022 年 1 月期间本院院际转运中心收住院的 232 例危重创伤患儿临床资料,其中男 160 例,女 72 例;年龄 0~14 岁。纳入

标准:①年龄小于 14 岁;②通过本院院际转运收治的创伤患儿。排除标准:①资料收集不全的病例;②同一创伤第二次或重复转运病例。根据小儿创伤评分(pediatric trauma score, PTS)是否 ≥ 8 分,分为非重伤组(PTS ≥ 8 分,108 例)和重伤组(PTS < 8 分,124 例)^[6]。转运前患儿家长均签署转运同意书。本研究经湖南省儿童医院伦理委员会审查批准(HCHLL-2022-108)。

二、研究方法

(一)转运方法

1. 转运前准备 ①院际转运中心:院际转运中心为 24 小时负责制,当接到出诊电话后,对需要转运的重症创伤患儿的病情资料进行核实登记,根据情况通知有创伤处理经验的转运小组,转运小组根据具体创伤类型及病情严重程度配备好相应的转运设备和药物,并通知预计接收住院或处理的科室,开通绿色通道,做好接受患儿住院和相关检查及处理的准备。②转运团队:由在急救中心接受过重症和小儿外科专科培训,并能熟练掌握各项小儿创伤急救技术的高年资医师和护士各 1 名、司机 1~2 名(根据出诊距离确定)组成。到达当地医院后,出诊医师对患儿创伤的原因、部位、严重程度、处置过程和检查结果进行充分评估,出诊护士重点对静脉通路、所用药物、生命体征等情况进行检查,共同判断患儿目前病情是否适合转诊以及转运前需要采取的措施。转运前双方医务人员对患儿全面检查结果和病情评估进行沟通,达成一致意见并签字交接后方可转运。转诊前充分告知患儿家长转运风险,并在转运知情同意书上签字同意。③转诊设备:专门配置适合儿童的急救转运车,车内配置有车载电源、多功能心电监护仪、供氧设备与装置、除颤监护仪、静脉输液泵、微量血糖仪、电动吸引器以及气管插管、车载专用转运呼吸机等呼吸支持设备。

2. 转运途中处理 转运途中重点监测患儿意识状态、心率、呼吸、血氧饱和度、脉搏、毛细血管充盈时间等,根据患儿具体情况予以补液、镇痛镇静、使用血管活性药物等,对途中出现的发绀等意外情况及时处理,并做好记录;同时做好与家长的沟通。于抵达医院前 30 min,再次联系相关科室做好住院和处置准备。

3. 转运后的工作 患儿到达医院后根据具体病情通过绿色通道直接收入儿童重症监护病房(pediatric intensive care unit, PICU)或其他专科病房,转

运小组医务人员当面与相关收住科室的值班医师和责任护士做好口头及书面交接工作,详细交待患儿创伤类型、病情严重程度、途中情况和所做处理等,双方在转运交接单上签字,清点药品及设备,为下次转运做好准备。转诊人员记录转运患儿的姓名和住院号,对患儿的病情和转归进行追踪记录,并及时反馈给当地医院。

三、观察指标

记录转运患儿的一般情况(包括性别、年龄、PTS、转运路程和时间)以及创伤原因、创伤部位、转运途中处理、不良事件发生情况、转归等。对两组不同 PTS 患儿的一般情况、创伤原因、创伤部位、转运途中处理、不良事件发生情况进行比较,对不同创伤原因患儿的住院后处理和转归情况进行分析。

四、统计学处理

采用 SPSS 19.0 进行统计学分析。对计量资料进行正态性检验,服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;不服从正态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,两组间比较采用独立样本秩和检验;计数资料采用频数、构成比表示,两组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、院际转运创伤患儿一般资料

本研究纳入的 232 例创伤患儿主要来源于长沙市及湖南省内各地州市县所属医院,转运距离为 2~340 km(中位距离为 72 km);其中距离 ≤ 100 km 者 128 例(55.1%),距离 101~200 km(含 200 km)者 71 例(30.6%),距离 > 200 km 者 43 例(18.3%);转运时间为 (2.68 ± 1.06) h;男 160 例(69.0%),女 72 例(31.0%);平均年龄 4 岁 6 个月。PTS ≥ 8 分者 108 例(46.6%);PTS < 8 分者 124 例(53.4%);两组患儿在性别、年龄、转运距离构成比上,差异无统计学意义($P > 0.05$);但在转运时间的构成比上,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

二、患儿创伤病因及部位情况

232 例创伤患儿中,创伤病因以碰撞伤最为常见,创伤部位以颅脑最为常见。两组患儿创伤病因和创伤部位比较,差异均有统计学意义($P < 0.001$)。见表 2。

表 1 两组院际转运创伤患儿一般资料比较(例)

Table 1 Comparing general data between two groups of children with trauma during interhospital transport (n)

组别	例数	性别		年龄				转运距离			转运时间		
		男	女	<1 岁	1~3 岁 (含 3 岁)	3~6 岁 (含 6 岁)	>6 岁	0~ 100 km (含 100 km)	100~ 200 km (含 100 km)	>200 km	<1 h	1~2 h	>2 h
非重伤组	108	76	32	11	20	42	35	62	30	16	40	45	23
重伤组	124	84	40	13	26	54	31	66	41	27	22	64	38
χ^2 值		0.186		1.596				1.871			11.176		
P 值		0.666		0.660				0.392			0.004		

表 2 两组院际转运创伤患儿创伤病因及部位的比较(例)

Table 2 Comparing clause/site of trauma in two groups of children during interhospital transport (n)

组别	例数	创伤病因				创伤部位			
		碰撞伤	高处坠落伤	交通意外伤	其他	颅脑损伤	肢体骨折	多发伤	其他
非重伤组	108	77	12	10	9	34	38	11	25
重伤组	124	12	52	43	17	38	26	39	21
χ^2 值		94.828				17.480			
P 值		<0.001				0.001			

三、院际转运创伤患儿在途中的处理和不良事件发生情况比较

232 例创伤患儿转运途中无一例发生心跳呼吸骤停等严重不良事件。两组患儿途中处理情况和不良事件发生情况比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

四、不同病因创伤患儿转诊后的处理和转归及两组间的比较

232 例创伤患儿转诊后处理:经手术处理 223 例,其中高处坠落伤 64 例和交通意外伤 53 例均接受手术治疗;非手术处理 9 例,包括碰撞伤 5 例、其他伤 4 例,均出现在非重伤组;两组患儿住院后是否

经手术处理差异有统计学意义($P < 0.001$)。转归:好转/治愈 221 例;出现伤残/后遗症 6 例,包括高处坠落伤 3 例、交通意外伤 2 例、其他伤 1 例;死亡 5 例,包括高处坠落伤 2 例、交通意外伤 2 例、其他伤 1 例;出现死亡、伤残/后遗症的患儿均在重伤组;两组患儿转归差异有统计学意义($P < 0.001$)。见表 4。

讨 论

儿童由于好奇心强,敢于冒险,但对潜在伤害的风险意识和识别能力不足,且运动协调能力不成

表 3 两组院际转运创伤患儿途中处理和不良事件发生情况比较(例)

Table 3 Comparing in-transit management and adverse events between two groups(n)

组别	例数	途中处理情况				不良事件发生情况		
		机械通气	镇痛镇静药	血管活性药	液体复苏	气道导管脱出	留置针脱出	发绀
非重伤组	108	3	6	2	2	1	1	1
重伤组	124	14	16	6	6	3	2	2
χ^2 值		0.516				0.079		
P 值		0.915				0.961		

表 4 两组院际转运创伤患儿的处理及转归情况比较[例(%)]

Table 4 Comparing treatment and outcome of two groups of children during inter-hospital transport[n(%)]

组别	例数	住院后是否经手术处理		转归		
		是	否	好转/治愈	伤残/后遗症	死亡
非重伤组	108	99(42.7)	9(3.9)	108(46.6)	0	0
重伤组	124	124(53.4)	0	113(48.7)	6(2.6)	5(2.2)
P 值		0.001		0.002		

注 因该三线表中所有资料均采用 Fisher 精确概率法进行统计分析,故无对应的统计量

熟,易发生各种意外创伤,儿童创伤可影响儿童身心健康,严重者可致残甚至致死^[7]。创伤不仅是全球范围内引起儿童和青少年致残、致死的主要因素之一,在国内发生率也很高,国内有研究表明,每年 0~14 岁儿童创伤的发生率为 9.64%~19.2%,其中约有 13.4% 的儿童在一年内发生多次意外创伤^[8-9]。随着儿童危重创伤患者人数的增加,发生意外创伤的危重患儿常需通过院际转诊到上级医院才能得到更好的救治,但患儿在转运过程中的安全和预后会受到创伤严重程度、转运前对创伤进行合理处置程度、转诊急救团队专业技能水平以及转诊后是否得到及时、合理的处置等因素影响。

本研究对本院 232 例院际转诊的危重创伤患儿进行分析,发现男童创伤的发生比例高于女童,可能与男童相对于女童更加调皮好动、喜欢户外活动和尝试新鲜事物等因素有关,这与沈洁等^[10]报道结果相似。在年龄上,3~6 岁年龄段危重创伤的发生比例最高,考虑与该时期儿童活动能力和范围增强,但对风险预判能力不足有关,这与刘红林等^[11]报道一致。在创伤发生的病因和部位上,重症患儿在创伤病因上以碰撞伤最为常见,但造成重度创伤主要病因是高处坠落伤和车祸外伤,分析原因可能与高处坠落与车祸外伤对身体的冲击大,可造成多部位、多器官损伤,破坏程度较其他创伤大有关。重度创伤类型以颅脑损伤和多发伤最为常见,其中儿童颅脑损伤较易发生,与段闪闪等^[12]的报道结果一致,可能与儿童头部占据身体较大比重,摔倒或磕碰时,在缺乏自我保护意识的情况下,头部容易首先着地或受到撞击有关。对于发生坠落伤和车祸外伤(特别是出现有颅脑损伤或多发伤)的患儿,转诊医师应高度重视,他们是安全转运中的重点和难点。如何快速识别该类创伤患儿的危重程度并做出合理的处置是保证患儿安全和改善预后的关键。PTS 是目前临床应用比较普遍的一种小儿创伤院前评估方法,该评分简单实用。2017 年版的《儿童创伤急救早期处理专家共识》也将 PTS 作为推荐方法^[13]。Ramenofsky 等^[14]曾对 450 例创伤患儿资料进行分析发现,PTS 能快速准确地评估创伤患儿的严重程度,同时因该评分为生理性评分,无需特殊的辅助检查数据,不仅适用于院前评估,也适用于院外转运医护人员对病情进行评估。我们在应用 PTS 对创伤患儿进行评估分组后,发现在两组患儿在性别、年龄、转运距离构成比上比较,差异无统计学意义,但在转运时间构成比上两组患儿的差异

有统计学意义($P < 0.05$),提示危重患儿病情越重,转运过程所花费的时间越多,考虑与病情越重转运前所需设备和医务人员的准备时间,到当地医院后所需的评估和处理时间以及转运途中可能需花费的处置时间等因素有关。在转运途中处理和不良事件发生上,主要是根据患儿的具体病情使用机械通气、液体复苏、镇痛镇静药物、血管活性药物等。本研究所有转运患儿中无一例心跳呼吸骤停等严重不良事件发生,且两组患儿在途中处理和不良事件发生上无明显差异,提示对创伤患儿在转运途中做好监护和合理处置能有效减少不良事件的发生,保障转运途中安全。但 232 例转运患儿中,只有 22 例使用了镇痛镇静药物,提示对创伤患儿转诊过程中合理镇痛镇静的意识还需进一步增强,适度的镇痛镇静有利于减少转运途中因疼痛、躁动而出现气管导管脱出、留置针脱出等不良事件的发生,避免转运途中的二次损伤。在不同创伤病因患儿住院后处理和转归上,所有患儿中住院后经手术处理 223 例(96.1%)、非手术处理 9 例(3.9%),因创伤转运的患儿绝大多数需手术处理,如何在安全转诊后优化相关手术的处置流程,使需要手术的患儿能尽快得到合理处置是提高这类患儿治愈率、降低致残率的关键。小儿外科处置能力是基础,术后监护是保障,提高小儿创伤处置能力是目前三级甲等儿童专科医院应重点关注的一个方向,在条件成熟的医院可以考虑成立小儿创伤中心。转运后大部分患儿均获好转,少数死亡患儿主要集中在高处坠落和交通意外伤上,这与高处坠落和交通意外常导致多部位、多器官损伤有关。如何将危重创伤患儿院前有效处置窗口提前、降低死亡率和致残率是一项系统工程,需要进一步去探索。

有相对完善的院前急救和院内急诊体系,配备完整的小儿外科体系做基础,转运前应用 PTS 等创伤病情评价方法做好准确评估,转运途中密切监护病情变化并能及时处置,转运后能通过优化的流程使患儿得到及时、有效的手术治疗,特别是加强对重伤组患儿的重点关注与处理,如果能在转运前做好准确的病情评估和沟通,转运途中密切监护病情变化并能及时处置,转运后能通过优化的流程使患儿得到及时、有效的手术治疗,减少儿童意外创伤的发生,预防是关键。对于已发生的创伤(特别是重度创伤),如何快速有效处置或转运到有处置能力的医疗机构进行处置是关键。当然危重创伤患儿的转运和预后受诸多因素的影响,将有助于提高

危重创伤患儿院际转运的安全性,改善其预后。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 袁远宏、张慧、肖政辉、负责研究的设计、实施和起草文章;胥志跃、康霞艳、张慧、赵小平、朱丽凤进行病例数据收集及分析;卢秀兰、张新萍负责研究设计与酝酿,并对文章知识性内容进行审阅

参 考 文 献

- [1] 吴玉洁,吴利平,林光燕,等. 17 268 例非住院儿童创伤发病特点的流行病学调查[J]. 重庆医科大学学报,2020,45(8): 1213-1217. DOI:10.13406/j.cnki.cyx.002440.
Wu YJ, Wu LP, Lin GY, et al. Epidemiological survey of onset characteristics in 17628 non-hospitalized children with trauma [J]. Journal of Chongqing Medical University, 2020, 45(8): 1213-1217. DOI:10.13406/j.cnki.cyx.002440.
- [2] 邓卓超,朱立柏,曾细平,等. 1 728 例意外创伤事件的流行病学特点[J]. 中华灾害救援医学,2015,3(4): 186-188. DOI: 10.13919/j.issn.2095-6274.2015.04.002.
Den ZC, Zhu LB, Zeng XP, et al. Epidemiological characteristics of 1 728 cases of accidental trauma injury[J]. Chinese Journal of Disaster Medicine, 2015, 3(4): 186-188. DOI: 10.13919/j.issn.2095-6274.2015.04.002.
- [3] 李美莉. 我国儿童青少年伤害疾病负担系统评价[D]. 太原: 山西医科大学,2014.
Li ML. Disease burden of injuries among children and adolescents in China: a systematic review[D]. Taiyuan: Shanxi Medical University, 2014.
- [4] Global Burden of Disease Pediatrics Collaboration, Kyu HH, Pinho C, et al. Global and national burden of diseases and injuries among children and adolescents between 1990 and 2013 findings from the global burden of disease 2013 study[J]. American Medical Association, 2016(3): 267-287. DOI:10.1001/JAMAPEDIATRICS.2015.4276.
- [5] Haagsma JA, Graetz N, Bolliger I, et al. The global burden of injury: incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease study 2013[J]. Inj Prev, 2016, 22(1): 3-18. DOI: 10.1136/injuryprev-2015-041616.
- [6] 明美秀,陆国平. 小儿创伤评分[J]. 中国小儿急救医学, 2019,26(2): 86-89. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4912.2019.02.002.
Ming MX, Lu GP. Pediatric traumatic scores[J]. Chin Pediatr Emerg Med, 2019, 26(2): 86-89. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4912.2019.02.002.
- [7] van Meijel EPM, Gigengack MR, Verlinden E, et al. Short and long-term parental posttraumatic stress after a child's accident: prevalence and associated factors[J]. Child Psychiatry Hum Dev, 2020, 51(2): 200-208. DOI:10.1007/s10578-019-00924-2.
- [8] Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010[J]. Lancet, 2012, 380(9859): 2095-2128. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0.
- [9] 龚甜,王菁,邵琰,等. 苏州市 0~14 岁儿童意外伤害流行病学调查[J]. 中国社会医学杂志,2020,37(2): 206-209. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5625.2020.02.025.
Gong T, Wang J, Shao Y, et al. Epidemiological investigation of unintentional injury among children aged 0~14 years in Suzhou Municipality[J]. Chin J Soc Med, 2020, 37(2): 206-209. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5625.2020.02.025.
- [10] 沈洁,胡熙,李达,等. 昆明地区 1538 例儿童急诊创伤患者流行病学分析[J]. 创伤外科杂志,2021,23(7): 535-538. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2021.07.013.
Shen J, Hu X, Li D, et al. Epidemiological analysis of 1538 children with emergency trauma[J]. J Trauma Surg, 2021, 23(7): 535-538. DOI:10.3969/j.issn.1009-4237.2021.07.013.
- [11] 刘红林,徐鸣浩,侯瑶. 昆明地区儿童意外伤害 3086 例调查分析[J]. 昆明医科大学学报,2019,40(9): 41-45.
Liu HL, Xu MH, Hou Y. Surveying analysis of non-intentional injuries among 3086 children in Kunming area[J]. J Kunming Med Univ, 2019, 40(9): 41-45.
- [12] 段闪闪,廖灯彬,王科,等. 儿童颅脑外伤致伤因素及入住 ICU 的危险因素分析[J]. 实用医院临床杂志,2021,18(3): 170-175. DOI:10.3969/j.issn.1672-6170.2021.03.051.
Duan SS, Liao DB, Wang K, et al. Causes for children with traumatic brain injury and risk factors analysis of ICU admission[J]. Pract J Clin Med, 2021, 18(3): 170-175. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6170.2021.03.051.
- [13] 儿童创伤急救早期处理专家共识组. 儿童创伤急救早期处理专家共识[J]. 临床儿科杂志,2017,35(5): 377-383. DOI:10.3969/j.issn.1000-3606.2017.05.014.
Expert Consensus Group on Early Management of Trauma in Children; Expert Consensus on Early Treatment of Trauma in Children [J]. J Clin Pediatr, 2017, 35(5): 377-383. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3606.2017.05.014.
- [14] Ramenofsky ML, Ramenofsky MB, Jurkovich GJ, et al. The predictive validity of the Pediatric Trauma Score[J]. J Trauma, 1988, 28(7): 1038-1042. DOI:10.1097/00005373-198807000-00021.

(收稿日期:2023-03-31)

本文引用格式:袁远宏,张慧,肖政辉,等. 小儿外科危重创伤患儿院际转运的临床研究[J]. 临床小儿外科杂志,2023,22(7): 649-654. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202303068-009.

Citing this article as: Yuan YH, Zhang H, Xiao ZH, et al. Clinical study on interhospital transport of pediatric patients with critical surgical injuries[J]. J Clin Ped Sur, 2023, 22(7): 649-654. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202303068-009.