

儿童闭合性肝外伤临床诊治分析

周承校 戚士芹 卞 剑 潘 登



全文二维码



开放科学码

【摘要】 目的 探讨儿童闭合性肝外伤的临床特点和诊治方法。 **方法** 回顾性分析安徽省儿童医院2012年12月至2018年6月收治的42例肝外伤患儿临床资料,依据治疗方法的不同分为保守治疗组($n=34$)和介入治疗组($n=8$),依据病史、腹部体征、有无合并伤、收缩压、血红蛋白、谷丙转氨酶、血胆红素、凝血酶原时间、美国创伤外科协会(American Association for the Surgery of Trauma, AAST)肝脏损伤分级等指标进行综合分析,选择恰当治疗方式。 **结果** 本组42例闭合性肝外伤患儿中,保守治疗34例,治愈33例,治愈率为97.1%,1例因脑疝死亡。1例包膜下延迟性血肿破裂予介入止血,1例肝右前叶裂伤活动性出血行清创性肝部分切除加肝修补术,2例胆漏和2例肝周脓肿患儿予B超引导下定位穿刺引流,1例肺部感染;除1例死亡外,其余患儿痊愈出院。介入治疗组共8例患儿,治疗成功率100%,其中2例发生胆漏的患儿经B超引导下定位穿刺引流,痊愈出院。所有患儿随访未见出血、胆道狭窄的发生。两组患儿治疗前后收缩压、血红蛋白、谷丙转氨酶及血胆红素比较差异有统计学意义($P<0.05$),而凝血酶原时间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。 **结论** 大部分Ⅰ、Ⅱ级闭合性肝外伤患儿通过保守治疗可治愈,小部分患儿需要手术治疗;血流动力学稳定的Ⅲ、Ⅳ级肝外伤可首选介入治疗,既能明确诊断,又能及时治疗。

【关键词】 肝/损伤; 诊断; 治疗; 儿童

【中图分类号】 R641 R604 R605

Clinical diagnosis and treatment of closed hepatic trauma in children. Zhou Chengxiao, Qi Shiqin, Bian Jian, Pan Deng. Department of Pediatric Surgery, Anhui Provincial Children's Hospital, Hefei 230051, China. Corresponding author: Qi Shiqin, Email: qishiqin@163.com

【Abstract】 Objective To explore the clinical characteristics, diagnosis and treatment of blunt hepatic trauma in children. **Methods** From December 2012 to June 2018, retrospective analysis was performed for clinical data of 42 children with blunt hepatic trauma. They were divided into non-operative ($n=34$) and interventional therapy ($n=8$) groups. Both groups were analyzed with regards to patient history, clinical manifestations, combined injuries or not, changes of abdomen computed tomography (CT), systolic blood pressure (SBP), hemoglobin (HB), alanine aminotransferase (ALT), total bilirubin (TBIL), prothrombin time (PT) and American Association for the Surgery of Trauma (AAST) grading of hepatic trauma at admission. Then therapeutic options were determined. **Results** In non-operative group, 33 cases (97.1%) were cured and 1 case died of cerebral hernia. One case of delayed subcapsular hematoma rupture underwent interventional hemostasis while another one case of active hemorrhage from right anterior lobe laceration was managed by debridement partial hepatectomy and liver repair. Biliary leakage ($n=2$) and perihepatic abscess ($n=2$) were treated by B-ultrasound guided puncture and drainage. There was one case of pulmonary infection. All survivors recovered and were discharged from hospital. In interventional therapy group, the success rate of technical operation was 100%. Two cases of biliary leakage underwent B-ultrasound guided puncture and drainage. All survivors were cured and discharged and there was no occurrence of hemorrhage or biliary stricture during follow-ups. The inter-group differences in SBP, HB and ALT were statistically significant ($P<0.05$) while the difference in PT was statistically insignificant ($P>0.05$). **Conclusion** Most cases of I/II level of liver injury hemorrhage may be cured by non-operative measures while surgery is required for a minority. Hemodynamic stability III/IV

level of liver injury hemorrhage is managed preferably with interventional angiography embolization. Making a definite diagnosis and timely treatment are possible.

[Key words] Liver/IN; Diagnosis; Therapy; Child

儿童肝外伤在腹部实质性脏器损伤中发生率位居第2位,病情危重,容易造成失血性休克,甚至危及生命^[1]。近十年来,小儿外科医师根据儿童肝脏的解剖学(如包膜厚且韧)和生理学特点(如血管弹性好,收缩力和愈合能力强),结合现在医学影像诊断技术,使肝外伤的诊治水平不断提高^[2]。手术也不再成为肝外伤的首选治疗方式,人们从大量临床病例中积累了丰富的诊治经验,建立了闭合性肝外伤的治疗新理念,保守治疗已占据了主导性地位,仅小部分需要手术治疗^[3,4]。本研究收集2012年12月至2018年6月在安徽省儿童医院普外科就诊的42例闭合性肝外伤患儿作为研究对象,依据不同治疗方法分为保守治疗组和介入治疗组,总结不同治疗方式的疗效。

材料与方法

一、研究对象及分组

收集2012年12月至2018年6月在安徽省儿童医院普外科就诊的42例闭合性肝外伤患儿作为研究对象,其中男童26例,女童16例;年龄范围为1~12岁,平均年龄4.5岁;受伤后至就诊平均时间为6.5 h。均有明确的外伤史和不同程度的腹痛,入院后监测收缩压、血红蛋白、谷丙转氨酶、血胆红素、凝血酶原时间及腹部CT和B超,明确诊断。致伤原因:车祸伤24例(57.1%),跌伤16例(38.1%),坠落伤2例(4.8%);合并伤30例,其中脑外伤3例,骨折4例,肺挫伤22例,肾挫伤4例,脾挫伤3例,胰腺挫伤3例。所有病例根据1994年美国创伤外科学会(American Association for the Surgery of Trauma, AAST)肝脏损伤程度分级标准^[5]: I级12例(28.6%), II级22例(52.4%), III级3例(7.1%), IV级5例(11.9%),无V、VI级病例, III级以上为严重肝损伤。

所有患儿依据不同治疗方式分为保守治疗组($n=34$)和介入治疗组($n=8$)。保守治疗组纳入标准:血流动力学稳定的I、II级闭合性肝外伤患儿。介入治疗组纳入标准:血流动力学稳定的III、IV级闭合性肝外伤患儿。两组排除标准:经积极抗休克、输血、输液治疗后血流动力学仍不稳定、空腔脏

器损伤或肝静脉及肝后下腔静脉损伤者。保守治疗组34例,其中男童22例,女童12例,平均年龄4.8岁(1~12岁);受伤至就诊平均时间8.5 h(0.5~72.0 h);车祸伤17例,跌伤15例,坠落伤2例,合并伤22例;AAST肝脏损伤I级12例, II级22例。介入治疗组8例,其中男童4例,女童4例,平均年龄4.1岁(1~9岁),受伤至就诊平均时间5.0 h(0.5~24.0 h);车祸伤7例,跌伤1例,合并伤8例;AAST肝脏损伤III级3例, IV级5例。

二、治疗方法

临床上,对于儿童闭合性肝外伤的治疗选择是一个复杂的问题,目前标准化治疗尚未达成共识。通常依据患儿的病史、腹部体征、有无合并伤、收缩压、血红蛋白、谷丙转氨酶、血胆红素、凝血酶原时间、影像学检查及AAST分级等指标进行综合分析,再选择治疗方式。

1. 保守治疗:儿童闭合性肝外伤的主要死因之一是失血性休克,保守治疗必须严密监测生命体征、扩容、纠正失血性休克和预防感染。①监测生命体征(心电监护包括心率、呼吸、血氧饱和度及血压),观察腹部体征变化、是否便秘引起的腹胀、精神状态及意识反应等情况。绝对卧床休息,小部分患儿便秘引起腹胀不适,容易误认为腹痛,通便后症状缓解。②输液、输血、补充循环血量,维持血流动力学稳定,对于儿童闭合性肝外伤导致失血性休克的患儿,在止血过程中,给予平衡盐液维持机体基本需要量,实施“限制性复苏”或“延迟性复苏”,待彻底止血后再进行大量液体复苏。③监测血红蛋白、血小板、凝血酶原时间以判断有无活动性出血,根据实际情况决定是否输血或者补充凝血因子、纤维蛋白原等治疗。④监测血清谷丙转氨酶、血胆红素以评估肝功能损害情况,患儿均有不同程度肝功能损伤,予维生素K₁、舒肝宁及复合辅酶等保肝治疗。⑤B超显示肝脏血肿和腹腔内积血或积液情况;增强CT判断肝损伤的部位和范围,评估治疗后血肿吸收情况和有无活动性出血。

2. 介入治疗:选择性肝动脉栓塞术联合B超引导下置入腹腔引流术(图1)。在全麻下采用Seldinger穿刺法,右侧股动脉穿刺成功后将4F-Cobra导管插入腹腔干动脉,数字减影血管造影

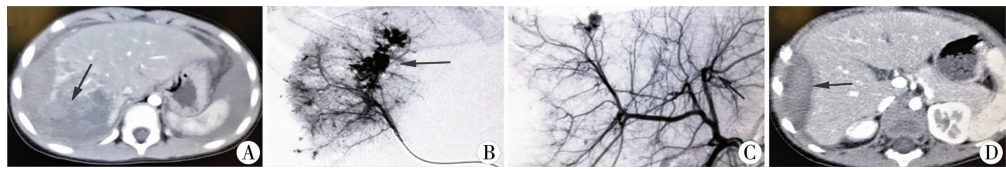


图1 肝外伤患儿介入治疗情况(女,8岁,车祸伤6h) 注 A:增强CT示肝脏右叶挫伤、血肿(箭头示);B:造影示肝右动脉分支造影剂外漏;C:注入明胶海绵颗粒栓塞后再造影无外漏;D:术后复查CT示肝右叶实质内不规则低密度影范围明显缩小

Fig.1 Interventional therapy of an 8-year-old girl with hepatic trauma at 6 hours after an automobile accident

(digital subtraction angiograph, DSA)明确肝动脉损伤的部位、程度。同时观察门静脉是否损伤,根据造影结果选择明胶海绵碎块,对较粗大的血管可选用适当直径的弹簧圈栓塞。栓塞成功后未见对比剂外漏,栓塞止血满意后拔管,穿刺点加压包扎。同时B超引导下置入一次性无菌腹腔引流管引出腹腔积液;同时根据积液的性质和量来准确判定肝外伤后有无活动性出血、胆漏、胰漏以及脓液。

三、统计学方法

采用SPSS19.0统计软件进行数据整理与分析。对收缩压、血红蛋白、谷丙转氨酶、血胆红素、凝血酶原时间等计量资料采用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,手术前后的比较采用配对样本 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、保守治疗的效果

42例肝外伤中,保守治疗34例,治愈33例,治愈率97.1%,死亡1例。1例因车祸伤致Ⅱ级肝外伤合并严重脑外伤,保守治疗3d后突发脑疝,来不及手术即死亡;1例因坠落伤致Ⅱ级肝外伤合并脾挫伤,治疗14d后出现包膜下延迟性血肿破裂,急诊介入栓塞成功止血,痊愈出院;1例因车祸伤致Ⅱ级肝外伤合并胰腺挫伤,治疗5d后出现高热(39°C)、腹痛、腹肌紧张,紧急行剖腹探查,术中证实肝右前叶裂伤活动性出血,行清创性肝部分切除加肝修补术,术后15d痊愈出院。2例因车祸伤致Ⅱ级肝外伤损伤胆管引起胆漏,B超引导定位穿刺

引流,给予补液、抗感染等治疗14d后痊愈出院;2例因车祸伤致Ⅱ级肝外伤引起腹腔积血,7d后发现肝周脓肿在B超引导定位穿刺引流,并调整饮食、加强抗感染等治疗14d后痊愈出院;1例因车祸伤致Ⅱ级肝外伤并发肺部感染,药物保守治疗7d后痊愈出院;单纯肝外伤12例,肝外伤伴合并伤22例,单纯肝外伤者平均住院时间为14~21d,伴合并伤者住院时间为14~28d,与单纯肝外伤者相比较,伴合并伤者(如四肢骨折和脑外伤)平均住院时间长。出院后行血常规、肝功能和B超、CT复查,1个月、3个月、6个月随访存活患儿均恢复良好。保守治疗组患儿治疗前后收缩压、血红蛋白、谷丙转氨酶及血胆红素比较差异均有统计学意义($P < 0.05$),而治疗前后凝血酶原时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

二、介入治疗的效果

3例Ⅲ级、5例Ⅳ级肝外伤患儿选择性肝动脉栓塞术联合B超引导下置入腹腔引流管,平均手术时间(67.74 ± 8.23)min,操作成功率100%,平均住院时间为(12.21 ± 4.0)d,术中造影见造影剂弥漫阴影8例,其中栓塞右肝动脉分支7例,栓塞左肝动脉分支1例,栓塞10min后造影复查无对比剂溢出,证实栓塞成功。1例车祸伤致Ⅳ级肝外伤合并右股骨颈骨折者予联合手术;2例Ⅳ级肝外伤术中B超穿刺引流提示胆漏,术后予调整饮食、补液、抗感染等综合治疗,均痊愈出院。术后长期随访,定期复查肝功能和B超、CT,未见肝组织缺血坏死、再次出血、胆道狭窄等。介入治疗组的患儿治疗前后收缩压、血红蛋白、谷丙转氨酶及血胆红素比较差异均

表1 保守治疗组治疗前后检查指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of pre and post-therapy parameters in non-operative group($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 收缩压(mmHg) | 血红蛋白(g/L) | 谷丙转氨酶(IU/L) | 血胆红素(mol/L) | 凝血酶原时间(s) |
|-------|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|------------------|
| 治疗前 | 97.26 ± 4.84 | 104.56 ± 13.23 | 299.76 ± 185.59 | 11.87 ± 7.32 | 13.46 ± 2.01 |
| 治疗后 | 116.68 ± 7.59 | 117.75 ± 17.31 | 68.81 ± 58.25 | $8.53 \pm 5.06^{\text{①}}$ | 12.82 ± 1.7 |
| t 值 | 14.777 | 3.888 | 7.952 | 2.317 | 1.255 |
| P 值 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.027 | 0.218 |

表2 介入治疗组治疗前后检查指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of pre and post-therapy parameters in interventional therapy group($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 收缩压(mmHg) | 血红蛋白(g/L) | 谷丙转氨酶(IU/L) | 血胆红素(mol/L) | 凝血酶原时间(s) |
|------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|--------------|
| 治疗前 | 89.87 ± 6.94 | 89.13 ± 11.01 | 808.75 ± 474.69 | 24.91 ± 11.34 | 12.43 ± 0.65 |
| 治疗后 | 116.13 ± 6.03 | 118.00 ± 8.98 | 65.05 ± 27.92 | 7.23 ± 3.61 | 13.11 ± 0.81 |
| <i>t</i> 值 | 13.024 | 13.865 | 4.372 | 4.406 | 1.683 |
| <i>P</i> 值 | <0.001 | <0.001 | 0.003 | 0.003 | 0.136 |

有统计学意义($P < 0.05$),而凝血酶原时间治疗前后差异无统计学意义($P > 0.05$),见表2。

讨 论

儿童闭合性肝外伤是比较常见的一种急腹症，至今没有明确的共识指导标准化治疗,由自身解剖特点和生理特点决定了肝外伤治疗的特殊性,目前主要治疗方式包括保守治疗、介入治疗及开腹手术。我们在掌握各自适应证,优缺点以及注意事项的基础上,对于血流动力学稳定的Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级肝外伤出血,选择保守治疗或者介入治疗都获得了良好的治疗效果。

一、保守治疗

1. 保守治疗理论依据:由于儿童(尤其是婴幼儿)肝脏较大,位于右季肋部和上腹部,更大者可达左季肋部,与成人比相对体积大,新生儿期肝脏占体质量4%~5%,而成人仅占2%~3%。右半肝与左半肝相比较,右半肝的体积大,固定性好,所以右半肝更容易损伤,本文肝右叶损伤32例(76.2%),车祸伤居首位。儿童腹壁肌肉张力小,肝脏组织脆弱,但血管弹性好,收缩力强,包膜厚且韧,包膜不容易撕裂,肝外伤后以包膜下血肿或实质内出血多见,儿童肝脏组织再生和自身修复能力较强,绝对卧床休息2周或2周以上出血可自行停止或者血肿吸收^[2,5];另外门静脉及肝静脉压力低加上肝周韧带的压迫,静脉出血时可自行压迫血管止血。

2. 保守治疗适应证:虽然儿童闭合性肝外伤保守治疗的观点容易被人们接受,但其适应证目前尚没有统一标准。绝大部分学者认为肝外伤保守治疗的适应证如下:①血液动力学稳定或者复苏后血流动力学稳定;②CT检查证实肝损伤程度在Ⅲ级以内;③腹腔积血<500 mL,B超检查腹腔积血量未见明显增加,输血量<1 000 mL;④无需急诊手术的腹部外伤如胃肠伤、腹膜后伤等。保守治疗具有无创伤,恢复快,并发症少,住院时间短,费用低等优点,容易受到患儿家属青睐,但在保守治疗期

间,准确判断肝外伤出血是否已停止和排除腹腔内脏器损伤是治疗关键,一旦漏诊容易导致死亡。肝脏损伤程度的分级、腹腔积血量多少并不是手术与否的决定性因素,而血流动力学稳定才是决定是否手术治疗的原则性指标,外科医师应该放弃“腹腔穿刺抽出不凝血液即可剖腹探查”的传统观点^[6,7]。AAST分级只反映肝脏损伤程度,不能反映肝外伤出血速度、量以及血流动力学稳定性。本组Ⅰ级12例、Ⅱ级22例肝外伤通过监测收缩压、血红蛋白、谷丙转氨酶、血胆红素、凝血酶原时间、腹部CT及B超等指标综合评估,密切观察病情变化,治愈33例,治愈率为97.1%(33/34),病死率为2.9%(1/34)。保守治疗期间,通过监测相关指标进行综合评估,比如收缩压可以直接反应血流灌注情况;血红蛋白是判断肝外伤出血量的一项客观指标;谷丙转氨酶、血胆红素、凝血酶原时间直接反应肝功能损害程度。通过比较保守治疗前后收缩压、血红蛋白、谷丙转氨酶及血胆红素等指标,均有明显改善,这说明大部分Ⅰ、Ⅱ级肝外伤可以通过保守治疗取得较好的效果。

二、手术治疗

1. 手术指征:对于肝外伤患儿,如果保守治疗过程中出现以下任何一种情况需要立即行手术治疗^[8,9]。①积极扩容、止血输血治疗后血流动力学仍不稳定,血红蛋白进行性下降;②B超和CT检查发现肝包膜下血肿破裂或活动性出血、空腔脏器穿孔;③肝静脉及肝后下腔静脉损伤、血压无法维持在正常范围内。治疗关键是快速有效地控制出血,手术止血是最有效的办法之一。手术治疗方式包括介入治疗和开腹手术,不同治疗方式有各自的适应证。

2. 介入治疗:目前,大多数文献回顾性报道血管造影与经导管栓塞治疗肝外伤出血,效果明显,但尚未制定统一诊治标准。Letoublon等^[10]报道了183例肝脏闭合性损伤的治疗经验,23例介入栓塞治疗,其中Ⅲ、Ⅳ级损伤分别占38%和59%,栓塞成功率为100%。Hagiwara等^[11]报道了198例血流动

力学稳定的Ⅲ、Ⅳ级肝外伤患者血管造影情况,约1/2以上的Ⅲ级和绝大部分的Ⅳ级肝外伤存在活动性出血,介入栓塞止血有效率达83%。因为大部分肝脏出血的血管不明确,盲目手术探查会带来医源性的副损伤,可能导致断面血管破裂引起术后再出血和胆管回缩形成胆漏引发胆汁性腹膜炎,选择性肝动脉栓塞术能准确判断责任血管、有效控制出血、减少医源性副损伤及手术并发症^[12,13]。肝脏具有肝动脉(25%)和门静脉(75%)双套供血系统,因此肝动脉栓塞术后的肝组织由胃左动脉、胃十二指肠动脉、肝叶间穿支动脉等供血,不会导致栓塞后肝组织缺血坏死。本研究结果显示:3例Ⅲ级、5例Ⅳ级肝外伤出血首选肝动脉栓塞术联合B超引导下置入腹腔引流管,手术成功率为100%,治疗成功率为100%,出院后长期随访无胆道狭窄、胆囊梗死、胆瘘、延迟性肝出血、肝脏坏死、肝衰竭等并发症。与开腹手术探查相比,介入治疗具有创伤小、恢复快、住院时间短、并发症少等特点,但住院费用相对较高。Ⅲ、Ⅳ级肝外伤术前只依靠AAST分级难以确定是否需要介入治疗,AAST分级也不能反应介入治疗后血流动力学、肝功能损害的情况。本研究通过监测多项指标综合评估,介入治疗前后患儿的收缩压、血红蛋白、谷丙转氨酶及胆红素比较均有统计学意义,而凝血酶原时间比较差异无统计学意义。由于本组研究病例少,这些综合指标评估受合并伤、年龄、就诊时间、受伤原因等因素的影响,不能准确无误地反映每位患儿的特定病情,但作为一项综合性辅助指标,对临床治疗肝外伤有参考价值。

3. 开腹手术:儿童肝外伤手术我们必须遵循有效止血、彻底清创、预防胆漏及保持引流通畅的原则。手术方式主要包括:纱布填塞术、肝叶切除清创缝合术、肝动脉结扎术、肝脏网片包裹术及肝移植术等。

近年来,有学者提出“控制损伤”的新概念,肝周纱布填塞作为控制损伤的一种有效治疗方式,用于分期手术。对于肝外伤伴有凝血机制障碍的患儿,由于地方医院生命支持技术不完善需转院治疗,可先选用纱布填塞来止血。对于Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ级的肝外伤伴有肝内血管或胆管损伤,可指捏法清除坏死肝组织,结扎创面上断裂的血管和胆管;对于肝外伤伴动脉性出血者需行肝动脉结扎术,经过清创处理的肝外伤,外加大网膜缝合填充肝损伤处,并在受伤部位附近放置引流管。本文中1例肝右前叶

裂伤活动性出血,选用肝部分切除加肝修补术,术中用Pringle法,阻断时间 ≤ 15 min,反复阻断,间隔时间为5 min,中心静脉压力控制在5 mmHg以下,联合动脉收缩压控制在80~90 mmHg,彻底清创失活的肝组织,防止术后坏死肝组织感染形成肝脓肿;尽量保留正常肝组织,避免医源性副损伤(如损伤血管和胆管),减少手术并发症。

三、并发症处理

肝外伤常见并发症包括胆漏、脓肿形成和出血。对继发感染引起严重全身中毒症状的患儿应根据腹腔积液性质选择相应的治疗方法^[14,15]。保守治疗中2例发生胆汁性腹膜炎,应用磁共振胰胆管造影证实胆漏存在,行鼻胆管减压引流术以促进肝脏损伤愈合,同时在B超引导下置入一次性无菌腹腔引流管引出胆汁,加强抗生素应用,如复查B超时发现胆漏因大网膜或周围组织包裹性粘连而停止时,可拔除引流管,顺利出院。2例肝周脓肿在B超引导下置入一次性无菌腹腔引流管引出脓液,减轻中毒症状,疗效满意。肝外伤治疗过程中可能出现包膜下血肿破裂出血、胆道出血等。本组1例Ⅱ级肝外伤合并脾挫伤,治疗14 d后出现包膜下延迟血肿破裂,经介入栓塞成功止血后痊愈出院。

儿童闭合性肝外伤出血的治疗方案错综复杂,掌握不同治疗方法的适应证,根据患儿情况选择一种安全、有效、可行的治疗方式是治愈肝外伤的关键。大部分Ⅰ、Ⅱ级闭合性肝外伤通过保守治疗可治愈,介入治疗对血流动力学稳定的Ⅲ、Ⅳ级闭合性肝外伤出血来说是最有效的方式,既能明确诊断,又能及时治疗,目前专业学会尚未制定统一的诊疗指南。

参考文献

- 1 Sikhondze WL, Madiba TE, Naidoo NM, et al. Predictors of outcome in patients requiring surgery for liver trauma[J]. Injury, 2007, 38(1): 65-70. DOI: 10.1016/j.injury.2006.08.064.
- 2 Kumawat JL, Mathur PN, Mathur K, et al. A retrospective study of blunt trauma abdomen[J]. J Evol Med Dent Sci, 2015, 4(59): 10263-10269.
- 3 Giss SR, Dobrilovic N, Brown RI, et al. Complications of nonoperative management of pediatric blunt hepatic injury: diagnosis, management and outcomes[J]. J Trauma, 2006, 61(1): 334-339. DOI: 10.1097/01.ta.0000197605.27190.2c.
- 4 Feigin E, Aharonson-Daniel L, Savitsky B, et al. Conservative

- approach to the treatment of injured liver and spleen in children; association with reduced mortality [J]. *Pediatr Surg Int*, 2009, 25 (1): 583–586. DOI: 10. 1007/s00383–009–2398–7.
- 5 Lee SK, Carrillo EH. Advances and changes in the management of liver injuries [J]. *The American Surgeon*, 2007, 73 (3): 201–206.
- 6 Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, et al. Organ injury scaling: spleen and liver (1994 revision) [J]. *J Trauma*, 1995, 38 (3): 323–324. DOI: 10. 1097/00005373–199503000–00001.
- 7 VeLmahos GC, Toutouzas K, Radin R, et al. High success with nonoperative management of blunt hepatic trauma; the liver is a sturdy organ [J]. *Arch Surg*, 2003, 138 (5): 475–481. DOI: 10. 1001/archsurg. 138. 5. 475.
- 8 Kumawat JL, Mathur PN, Mathur K, et al. A retrospective study of blunt trauma abdomen [J]. *J Evol Med Dent Sci*, 2015, 4 (59): 10263–10269.
- 9 Jin S, Fu Q, Wuyun G, et al. Management of post-hepatectomy complications [J]. *World J Gastroenterol*, 2013, 19 (44): 174–182.
- 10 Letoublon C, Morra I, Chen Y, et al. Hepatic arterial embolization in the management of blunt hepatic trauma; indications and complications [J]. *J Trauma*, 2011, 70 (5): 1032–1036. DOI: 10. 1097/TA. 0b013e31820e7ca1.
- 11 Hagiwara A, Murata A, Matsuda T, et al. The efficacy and limitations of transarterial embolization for severe hepatic injury [J]. *J Trauma*, 2002, 52 (6): 1091–1096. DOI: 10. 1097/00005373–200206000–00011.
- 12 Yu WY, Li QJ, Gong JP. Treatment strategy for hepatic trauma [J]. *Chin J Traumatol*, 2016, 19 (3): 168–171.
- 13 Letoublon C, Morra I, Chen Y, et al. Hepatic arterial embolization in the management of blunt hepatic trauma; indications and complications [J]. *J Trauma*, 2011, 70 (5): 1032–1036.
- 14 畅银姝, 王家祥. 肝外伤急诊手术后再次手术 2 例报道 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2014, 13 (5): 460–461. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671–6353. 2014. 05. 028.
Chang YS, Wang JX. Clinical analysis of reoperations for traumatic hepatic injury in children; a report of two cases [J]. *J Clin Ped Sur*, 2014, 13 (5): 460–461. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671–6353. 2014. 05. 028.
- 15 Hommes M, Navsaria PH, Schipper IB, et al. Management of blunt liver trauma in 134 severely injured patients [J]. *Injury*, 2015, 46 (5): 837–842. DOI: 10. 1016/j. injury. 2014. 11. 019.

(收稿日期: 2019–08–19)

本文引用格式: 周承校, 戚士芹, 卞剑, 等. 儿童闭合性肝外伤临床诊治分析 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2020, 19 (6): 538–543. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671–6353. 2020. 06. 015.

Citing this article as: Zhou CX, Qi SQ, Bian J, et al. Clinical diagnosis and treatment of closed hepatic trauma in children [J]. *J Clin Ped Sur*, 2020, 19 (6): 538–543. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671–6353. 2020. 06. 015.

(上接第 537 页)

- 12 Rocha RS, Bezerra SC, Lima JW, et al. Consumption of medications, alcohol and smoking in pregnancy and assessment of teratogenic risks [J]. *Rev Gaucha Enferm*, 2013, 34 (2): 37–45. DOI: 10. 1590/s1983–14472013000200005.
- 13 南奕, 王立立, 陈心悦, 等. 中国女性对吸烟和二手烟危害认知及二手烟暴露情况分析 [J]. *中国慢性病预防与控制*, 2015, 23 (6): 443–445. DOI: 10. 16386/j. cjpcd. issn. 1004–6194. 2015. 06. 011.
Nan Y, Wang LL, Chen XY, et al. Knowledge of smoking and hazards of second-hand smoking and exposure status of second-hand smoking [J]. *Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases*, 2015, 23 (6): 443–445. DOI: 10. 16386/j. cjpcd. issn. 1004–6194. 2015. 06. 011.
- 14 陈威, 李天雅, 张如鸿, 等. 父母围孕期环境暴露与 0 ~ 10 岁儿童小耳畸形发病相关性的病例对照研究 [J]. *环境与职业医学*, 2017, 34 (4): 285–290. DOI: 10. 13213/j. cnki. jeom. 2017. 16700.

Chen W, Li TY, Zhang RH, et al. Case-control study on associations between parental environmental exposure during peri-conceptional period and microtia in children 0–10 years of age [J]. *Journal of Environmental & Occupational Medicine*, 2017, 34 (4): 285–290. DOI: 10. 13213/j. cnki. jeom. 2017. 16700.

(收稿日期: 2019–10–08)

本文引用格式: 王敏, 赵斯君, 肖志容, 等. 先天性小耳畸形的孕期危险因素分析 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2020, 19 (6): 534–537, 543. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671–6353. 2020. 06. 014.

Citing this article as: Wang M, Zhao SJ, Xiao ZR, et al. Analysis of independent risk factors for congenital microtia [J]. *J Clin Ped Sur*, 2020, 19 (6): 534–537, 543. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671–6353. 2020. 06. 014.