

〔文章编号〕 1007-0893(2023)12-0012-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.12.004

# 数字医学技术在儿童腹部实质脏器 损伤诊治中的临床应用效果

龙雪峰 李强辉\* 全军利 陈培升 周维模 吴昌耀 农振良 廖恒渐

(广西医科大学第八附属医院 贵港市人民医院, 广西 贵港 537100)

〔摘要〕 目的: 探讨儿童腹部实质脏器损伤诊治中应用数字医学技术的效果。方法: 选取2016年1月至2022年8月贵港市人民医院采用数字医学技术指导期间诊治的100例腹部实质脏器损伤患儿作为观察组, 另选取2012年1月至2015年12月未采用数字医学技术指导期间诊治的100例腹部实质脏器损伤患儿作为对照组, 比较两组患儿中, 不同创伤类型患儿在保守治疗中的输血量、住院时间、保守治疗成功率; 以及不同创伤类型的患儿中转手术治疗的术中出血量、手术时间及术后并发症情况。结果: 选择保守治疗的患儿中, 观察组肝损伤、脾损伤、肾损伤患儿的保守治疗成功率均高于对照组, 输血量均少于对照组, 住院时间均短于对照组, 差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ ); 中转手术治疗的患儿中, 观察组肝损伤、脾损伤、肾损伤患儿的术中出血量均少于对照组, 手术时间均短于对照组, 差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ ); 两组中不同创伤类型患儿的手术并发症发生率比较, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论: 数字医学技术应用在儿童腹部实质脏器损伤诊治中, 可为治疗方案的选择提供准确的指导, 有助于提高治疗方案的效果, 改善患儿临床指标, 缩短住院时间。

〔关键词〕 腹部实质脏器损伤; 数字医学技术; 儿童

〔中图分类号〕 R 656; R 445 〔文献标识码〕 B

## Clinical Application Effect of Digital Medical Technology in the Diagnosis and Treatment of Abdominal Parenchymal Organ Injuries in Children

LONG Xue-feng, LI Qiang-hui\*, QUAN Jun-li, CHEN Pei-sheng, ZHOU Wei-mo, WU Chang-yao, NONG Zhen-liang, LIAO Heng-jian

(The Eighth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Guigang People's Hospital, Guangxi Guigang 537100)

〔Abstract〕 Objective To explore the effectiveness of digital medical technology in the diagnosis and treatment of abdominal parenchymal organ injuries in children. Methods 100 cases of abdominal parenchymal organ injuries diagnosed and treated by Guigang People's Hospital during the period from January 2016 to August 2022 under the guidance of digital medical technology were selected as an observation group, and 100 cases of abdominal parenchymal organ injuries diagnosed and treated during the period from January 2012 to December 2015 were selected as a control group. The amount of blood transfusion, length of hospital stay, rate of conservative treatment and success rate of conservative treatment were compared between the two groups. The amount of intraoperative blood loss, operation time and postoperative complications in children with different trauma types were also analyzed. Results Among the children who chose conservative treatment, the success rate of conservative treatment in the observation group was higher than that in the control group, the blood transfusion volume was lower than that in the control group, and the length of hospital stay was shorter, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). Among the children transferred to surgery, the intraoperative blood loss and operation time in the observation group were all shorter than those in the control group, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of surgical complications between the two groups with different trauma types ( $P > 0.05$ ). Conclusion The application of digital medical technology in the diagnosis and treatment of abdominal parenchymal organ injuries in children can provide accurate guidance for the selection of treatment plans, help improve the effectiveness of treatment plans, improve clinical indicators of children, and shorten hospitalization time.

〔Keywords〕 Abdominal parenchymal organ injuries; Digital medical technology; Children

〔收稿日期〕 2023 - 04 - 15

〔基金项目〕 贵港市科学研究与技术开发计划项目 (贵科转 1908024)

〔作者简介〕 龙雪峰, 男, 副主任医师, 主要从事小儿外科的工作。

〔\*通信作者〕 李强辉 (E-mail: liqianghui@sina.com; Tel: 13768058908)

儿童腹部实质脏器损伤多由直接或间接暴力导致，由于患儿年龄幼小，各器官发育尚不成熟，且对自身疼痛的表达能力有限，在临床检查时易出现误诊、漏诊情况，会影响治疗方案准确性和有效性<sup>[1]</sup>。传统计算机断层扫描（computer tomography, CT）技术能够获得病灶二维图像，帮助医师评估患儿病情，但腹部实质脏器结构复杂、解剖异变较多，常规影像手段难以准确定位，导致医师制定诊治策略的难度增大<sup>[2]</sup>。数字医学技术主要应用计算机图像处理软件，能够实现 2D 到 3D 之间的转换，使医师精准掌握病灶情况和周围解剖结构，合理选择治疗方案<sup>[3]</sup>。本研究对腹部实质脏器损伤患儿进行分析，旨在探讨数字医学技术的临床应用效果，具体报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2016 年 1 月至 2022 年 8 月贵港市人民医院采用数字医学技术指导期间诊治的 100 例腹部实质脏器损伤患儿作为观察组，其中男性 55 例，女性 45 例；年龄 2~11 岁，平均（5.63±1.12）岁；创伤类型：肝损伤 33 例、脾损伤 33 例、肾损伤 34 例。另选取 2012 年 1 月至 2015 年 12 月未采用数字医学技术指导期间诊治的 100 例腹部实质脏器损伤患儿作为对照组，其中男性 58 例，女性 42 例；年龄 1~11 岁，平均（5.53±1.26）岁；创伤类型：肝损伤 33 例、脾损伤 33 例、肾损伤 34 例。两组患儿的一般资料比较，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。

### 1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 （1）有明确的腹部闭合性损伤病史；（2）患儿年龄 < 12 岁；（3）临床资料完整；（4）患儿家长知情并同意本研究。

1.2.2 排除标准 （1）合并其他部位严重损伤者及开放性损伤者；（2）合并凝血异常者；（3）合并明显基础疾病者。

### 1.3 方法

1.3.1 对照组 采用 64 排螺旋 CT 增强扫描：患儿取仰卧位，将 CT 机管电流设置为 200 mA，管电压为 120 kV，矩阵为 512×512，准直器为 0.625 mm×64 mm，螺距为 0.531，层间距为 1.25 mm，重建层厚为 1.25 mm，平扫视野控制在 50 cm，扫描范围包括横膈膜至耻骨联合，分析扫描图像，评估患儿伤情，制定适宜的治疗方案。

1.3.2 观察组 在对照组基础上加用数字医学 3D 影像技术指导：将 CT 增强扫描得到的图像数据上传至计算机工作站，进行数字三维重建处理，重建部位包括损伤病灶、周围主要血管和组织，根据 3D 图像分析患儿受损伤脏器的具体部位、范围、深度、出血情况等，向患儿家

长展示图像并解释病情，选择适宜的治疗方案。

患儿均优先考虑保守治疗，不适宜保守治疗或保守治疗失败者，转手术治疗。

### 1.4 观察指标

（1）比较两组患儿中，不同创伤类型患儿在保守治疗中的输血量、住院时间、保守治疗成功率；（2）比较两组患儿中，不同创伤类型的患儿中转手术治疗的术中出血量、手术时间及手术并发症情况。

### 1.5 统计学分析

采用 SPSS 25.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用  $t$  检验，计数资料用百分比表示，采用  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组保守治疗患儿的临床相关指标比较

选择保守治疗的患儿中，观察组肝损伤、脾损伤、肾损伤患儿的保守治疗成功率分别为 75.76%（25/33）、84.85%（28/33）、85.29%（29/34）；对照组则分别为 36.36%（12/33）、48.48%（16/33）、44.12%（15/34）。观察组肝损伤、脾损伤、肾损伤患儿的保守治疗成功率均高于对照组，输血量均少于对照组，住院时间均短于对照组，差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表 1。

表 1 两组保守治疗患儿的临床相关指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	创伤类型	<i>n</i>	输血量/mL	住院时间/d
对照组	肝损伤	12	397.85 ± 52.06	15.79 ± 3.52
	脾损伤	16	205.77 ± 43.92	13.58 ± 3.66
	肾损伤	15	96.80 ± 15.25	13.95 ± 3.02
观察组	肝损伤	25	326.12 ± 54.33 <sup>a</sup>	13.11 ± 3.47 <sup>a</sup>
	脾损伤	28	176.13 ± 45.51 <sup>a</sup>	10.27 ± 3.25 <sup>a</sup>
	肾损伤	29	52.07 ± 14.11 <sup>a</sup>	11.71 ± 3.43 <sup>a</sup>

注：与对照组同创伤类型比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.2 两组中转手术患儿的临床相关指标比较

中转手术治疗的患儿中，观察组肝损伤、脾损伤、肾损伤患儿的术中出血量均少于对照组，手术时间均短于对照组，差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表 2；两组中不同创伤类型患儿的手术并发症发生率比较，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表 3~5。

表 2 两组中转手术患儿的临床相关指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	创伤类型	<i>n</i>	术中出血量/mL	手术时间/min
对照组	肝损伤	21	119.43 ± 20.29	168.70 ± 31.43
	脾损伤	17	82.25 ± 10.96	136.02 ± 15.81
	肾损伤	19	45.92 ± 6.03	142.50 ± 12.17
观察组	肝损伤	8	98.75 ± 16.24 <sup>b</sup>	131.59 ± 26.05 <sup>b</sup>
	脾损伤	5	59.73 ± 13.42 <sup>b</sup>	115.39 ± 12.77 <sup>b</sup>
	肾损伤	5	32.45 ± 6.27 <sup>b</sup>	124.26 ± 13.58 <sup>b</sup>

注：与对照组同创伤类型比较，<sup>b</sup> $P < 0.05$ 。

表3 两组肝损伤患儿手术并发症情况比较 (n(%))

组别	n	胆漏	大出血	肝脓肿	总发生
对照组	21	2(9.52)	1(4.76)	1(4.76)	4(19.05)
观察组	8	1(12.50)	0(0.00)	0(0.00)	1(12.50)

表4 两组脾损伤患儿手术并发症情况比较 (n(%))

组别	n	胰漏	静脉血栓	膈下感染	总发生
对照组	17	1(5.88)	1(5.88)	1(5.88)	3(17.65)
观察组	5	1(20.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(20.00)

表5 两组肾损伤患儿并发症情况比较 (n(%))

组别	n	尿外渗	肾功能丧失	肾萎缩	总发生
对照组	19	1(5.26)	1(5.26)	1(5.26)	3(15.79)
观察组	5	0(0.00)	1(20.00)	0(0.00)	1(20.00)

### 3 讨论

儿童的腹部肌肉相对薄弱，防护能力较差，在遭遇车祸、高处坠落等意外事件时，更易造成肝、脾、肾等实质脏器受损，出现腹痛、恶心呕吐等症状，部分患儿可发生休克，需要及时采取合理有效的救治措施<sup>[4]</sup>。选择合理有效的影像学检查手段，能够帮助医师准确评估患儿伤情，为诊疗方案的制定提供重要参考<sup>[5]</sup>。

常规CT扫描快捷、无创，可显示腹部脏器损伤及活动性出血，但CT二维图像难以清晰显示微小损伤及脏器深部损伤，且缺乏立体性<sup>[6]</sup>。数字医学技术可利用CT扫描数据重建病灶三维图像，360°全方位显示病灶位置、深度、周围血管分布等信息，使医师快速诊断患儿病情，准确掌握病灶解剖结构，制定出更好的治疗方案<sup>[7]</sup>。研究表明，数字医学技术能够呈现可视化的三维立体脏器图像，有助于医师进行模拟切除，精准计算受损脏器的体积、储备功能等，在最大程度上保留残余功能<sup>[8]</sup>。此外，数字医学技术还可使患儿家长直观地了解脏器损伤情况，改善对治疗风险的理解和认知，能够有效维持医患信任关系，减少医疗纠纷<sup>[9]</sup>。

本研究分别从肝损伤、脾损伤、肾损伤三个方面观察了数字医学技术与常规CT扫描对治疗方案的指导价值，结果显示，观察组不同创伤类型患儿相比于对照组，输血量、术中出血量更少，住院时间、手术时间更短，保守治疗成功率更高，组间比较，差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )。分析其原因：(1)对于肝损伤患儿，数字医学技术能够帮助医师制定出最佳诊疗方案，在修补或切除病灶的同时保留胆道解剖结构完整性，防止术后胆漏的出现，医师可根据三维图像选择最佳入路，提高手术效率<sup>[10]</sup>；而且数字医学技术还能够精准显示肝脏血管走向和解剖结构，使医师准确离断血管，减少术中出血，促使患儿身体恢复<sup>[11]</sup>。(2)对于脾损伤患儿，数字医学技术能够帮助医师准确分辨病变胰腺组织，了解血管走向，制定最佳诊疗方案，三维重建所得的图像还

可360°旋转，有助于医师更好地选择手术入路，减少胰脏周围组织损伤，改善临床指标<sup>[12]</sup>。(3)对于肾损伤患儿，数字医学技术能够多平面、立体、直观地显示肾脏损伤情况，使医师准确掌握患儿肾血管解剖分布，尽量选择无血管区入路，减少术中出血，还可节约手术探查时间，缩短手术用时，减少患儿身体所受刺激，使其得以尽快出院。此外，两组中不同创伤类型患儿的手术并发症发生率比较，差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )，考虑是由于研究样本较少导致，今后仍需采用大样本进行进一步深入研究。

综上所述，在儿童腹部实质脏器损伤诊治中应用数字医学技术，能够帮助医师精准制定诊疗方案，对相关临床指标有显著改善作用，可促使患儿更快恢复。

### 〔参考文献〕

- 刘晓龙, 武翊纶. 经腹部B超诊断对腹部实质脏器闭合性损伤患者诊断结果及预后的影响[J]. 贵州医药, 2021, 45(12): 1973-1974.
- 杨阳, 朱军仲, 杨达, 等. 腹部实质性脏器闭合性损伤患者行多层螺旋CT扫描的应用价值研究[J]. 浙江创伤外科, 2021, 26(1): 149-151.
- 李强辉, 龙雪峰, 农振良, 等. 数字医学三维重建技术在小儿腹部闭合性损伤的临床应用[J]. 中外医学研究, 2021, 19(3): 191-193.
- 马武剑, 李玉翠. 严重多发伤伴腹部损伤病人血清CRP/PCT水平及损伤严重程度评分ISS对脏器损伤的预测价值[J]. 河北医学, 2021, 27(2): 288-292.
- 赖景凤, 陈德源, 龚英伟. 便携式超声创伤重点评估检查对急诊腹部闭合性损伤患者的诊断价值[J]. 中国现代医生, 2020, 58(32): 110-113.
- 黄瑞丽, 谭卫锋, 董凌云. 腹部创伤定点超声在闭合性腹腔脏器损伤诊断中的应用价值[J]. 河南医学研究, 2020, 29(1): 143-144.
- 高沛, 毛昌琳, 陈峰, 等. CT三维重建改良R.E.N.A.L.评分系统在50例腹腔镜肾部分切除术中的应用[J]. 山东大学学报(医学版), 2020, 58(9): 52-57.
- 李睿, 郝希伟, 张桓瑜, 等. Hisense计算机辅助手术系统三维重建在小儿肝脏肿瘤精准治疗中的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2022, 21(6): 816-821.
- 刘浩, 周菲菲, 孙好凯, 等. 基于CBCT的三维重建技术用于TACE术治疗原发性肝癌患者对肿瘤供血动脉识别的价值[J]. 实用肝脏病杂志, 2022, 25(4): 563-566.
- 刘金桥, 陈文娟, 尹强, 等. 数字化三维重建技术联合术中B超导航在儿童解剖性肝切除手术中的应用研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(10): 930-934.
- 余辉, 张军. 128层螺旋CTVR图像融合重建技术在肝精确切除术前评估的应用[J]. 影像技术, 2021, 33(3): 50-53.
- 孙坚, 谭珂, 高原. 利用多透明度值优化的三维重建流程构建肝、脾破裂可视化模型[J]. 解剖学杂志, 2021, 44(S01): 237.