



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.026
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3772.shtml

· 简要论著 ·

肝脏转氨酶升高在儿童腹部闭合性损伤评估中的作用

周建峰, 拉措

(青海省海西州人民医院 普通外科, 青海 海西州 817000)

摘要

目的: 探讨儿童腹部闭合性损伤后血清谷草转氨酶 (AST) 和谷丙转氨酶 (ALT) 升高在损伤程度和范围预测中的作用。

方法: 采用回顾性研究, 收集 2008 年 1 月—2012 年 12 月因怀疑腹部闭合性损伤就诊的 87 例儿童患者病历资料, 其中 49 例患者确诊为腹部闭合性损伤, 按患者是否存在腹部闭合性损伤 (I 组和 II 组) 以及是否经影像学检查确诊腹腔内损伤 (Ia 组和 Ib 组) 分组, 比较患者血清 AST 和 ALT 水平。

结果: I 组和 II 组血清 AST 和 ALT 水平具有统计学差异 [(145.3 ± 180.4) U/L vs. (34.8 ± 10) U/L 和 (84 ± 119.8) U/L vs. (25.1 ± 13.8) U/L, $P < 0.05$], Ia 组血清 AST 和 ALT 水平分别为 (333.6 ± 283.8) U/L 和 (197.5 ± 192.5) U/L, 高于 Ib 组的 (84.2 ± 55.9) U/L 和 (43 ± 29.8) U/L ($P < 0.001$); 影像学确诊的腹腔内损伤患者血清 AST 和 ALT 水平分别 >110.5 U/L 和 63.5 U/L, 肝损伤患者血清 AST 和 ALT 水平分别 >500 U/L 和 300 U/L; 影像学确诊的腹腔内损伤与血清 AST (>110.5 U/L) 和 ALT (>63.5 U/L) 水平呈显著正相关 ($r = 0.63$ 和 0.58 , $P < 0.05$)。

结论: 腹部闭合性损伤患者血清 AST 和 ALT 水平显著升高, AST >110.5 U/L 和 ALT >63.5 U/L 提示存在腹腔内损伤, 如果 AST 和 ALT 水平进一步升高则应考虑严重肝损伤。

[中国普通外科杂志, 2014, 23(1):129-132]

关键词

腹部 / 损伤; 肝损伤; 转氨酶; 儿童
中图分类号: R657.3

创伤性损伤是导致 1 岁以上儿童死亡的首要原因, 钝性损伤是儿童多重损伤的常见原因, 大

约 80% 患者存在内部损伤而没有外部体征^[1]。腹部闭合性损伤最常涉及的器官包括脾脏、肝脏和肾脏, 早期诊断腹腔内器官损伤的本质和范围可以显著降低发病率和病死率^[2]。在多系统创伤中用于检测腹部损伤严重性和范围的评估标准十分重要, 从 20 世纪 90 年代早期开始, 计算机断层

收稿日期: 2013-09-27; 修订日期: 2013-11-19。

作者简介: 周建峰, 青海省海西州人民医院主治医师, 主要从事普通外科方面的研究。

通信作者: 周建峰, Email: zjf_zhou1@163.com

注损伤时肝静脉血中氧自由基的研究中获得了纯的肝静脉血用以分析肝静脉血内氧自由基和炎症因子的含量^[5], 并为今后进行相关的诊断分析提供了可靠的技术方法。

[4] Irtun O, Martini WZ, Ozkan O, et al. Caval backflow: a potential problem during blood sampling from the hepatic vein[J]. *Metabolism*, 2001, 50(2):189-193.

[5] Jia C, Wang W, Zhu Y, et al. Suprahepatic vena cava manipulative bleeding alleviates hepatic ischemia-reperfusion injury in rats[J]. *Dig Liver Dis*, 2008, 40(4):285-292.

参考文献

- [1] 李广罡, 周伟平. 肝静脉血氧饱和度监测在肝脏外科中的应用[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2006, 18(4):259-260,263.
- [2] 黄元德, 刘福生, 阮菊英, 等. 瘀血肝与正常肝的肝静脉多普勒频谱对比分析[J]. *中国超声医学杂志*, 1995, 11(2):138.
- [3] 汤礼军, 田伏洲, 王雨, 等. 肝细胞内糖原含量与肝脏缺血再灌注损伤关系的实验研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2000, 9(1):35-38.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 贾长库, 杨青壮, 翁杰, 等. 大鼠肝静脉血采集方法研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(1):127-129. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.025

Cite this article as: JIA CK, YANG QZ, WONG J. Method of hepatic venous blood collection in rats[J]. *Chin J Gen Surg*, 2014, 23(1):127-129. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.025

扫描 (CT) 已经用于检测儿童钝性腹部损伤^[3]。在美国, 腹部 CT 用于诊断血流动力学稳定儿童的腹部损伤被认为是一种探索性的选择, 但是这项检查昂贵且费时, 在加拿大、欧洲和日本, 超声检查已经广泛用于评估钝性创伤后腹腔内损伤^[4]。已经报道血清谷草转氨酶 (AST) 和谷丙转氨酶 (ALT) 水平升高与成人患者腹腔内损伤程度相关^[5], 但这些检查用于预测儿童腹腔内和肝损伤的有效性尚未充分研究, 本研究主要探讨 AST 和 ALT 用于预测儿童腹部闭合性损伤后肝脏和腹腔内损伤程度和范围的准确性。

1 临床资料

1.1 一般资料

采用回顾性研究, 收集 2008 年 1 月—2012 年 12 月因怀疑腹部闭合性损伤在我院就诊的 87 例儿童患者病历资料, 其中女 38 例 (43.7%), 男 49 例 (56.3%); 平均年龄 (78 ± 52) 月龄。评估所有患者的体格检查、儿科创伤评分 (PTS)、修正创伤评分 (RETS) 和儿科格拉斯哥昏迷评分 (GCS), 根据物理查体收集全血细胞计数、血清 AST 水平、血清 ALT 水平、电解质水平、血糖、肾功能检测和影像学检查。如果初次检查发现 AST 和 ALT 高于正常 (正常 <40 U/L), 则 24 h 后重复评估。腹部闭合性损伤病史以及腹部体检提示 49 例患者存在腹部闭合性损伤, 运用超声检查和 CT 平扫对存在腹部闭合性损伤的儿童患者进行评估, 12 例腹部闭合性损伤儿童通过影像学检查评估发现腹腔内损伤。比较存

在腹腔内损伤组 (I 组) 和不存在腹腔内损伤组 (II 组) 患者肝脏转氨酶水平、PTS、RETS 和 GCS, I 组根据影像学评估进一步分为 2 个亚组, 对确诊腹腔内损伤的患者 (Ia 组) 和没有严重腹腔损伤的患者 (Ib 组) 进行比较。

1.2 统计学分析

采用 SPSS 13.0 统计软件进行分析, Student's *t* 检验、Mann-Whitney *U* 检验和 Pearson 相关系数分析用于数据分析; 敏感性和特异性运用受试者工作特征 (ROC) 曲线分析, 评估阳性和阴性预测值。P < 0.05 为差异有统计学意义, 所有数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2 结果

2.1 I 组和 II 组患者血清 AST 和 ALT 水平比较

87 例血流动力学稳定的儿童患者纳入本研究, 49 例 (56.3%) 患者通过查体发现腹部钝挫伤。无腹部闭合性损伤患者 (II 组) 血清 AST 和 ALT 水平分别为 (34.8 ± 10) (21~55) U/L 和 (25.1 ± 13.8) (9~68) U/L, 而腹部闭合性损伤的患者 (I 组) 血清 AST 和 ALT 水平分别为 (145.3 ± 180.4) (32~1 101) U/L 和 (84 ± 119.8) (12~720) U/L, 两组比较差异具有统计学意义 (图 1A) (P < 0.05)。24 h 后腹部闭合性损伤患者血清 AST 和 ALT 水平分别为 (87 ± 115) U/L 和 (56 ± 73.5) U/L, 入院时患者血清 AST 和 ALT 水平与损伤后 24 h 血清 AST 和 ALT 水平具有统计学差异 (P < 0.05) (图 1B)。

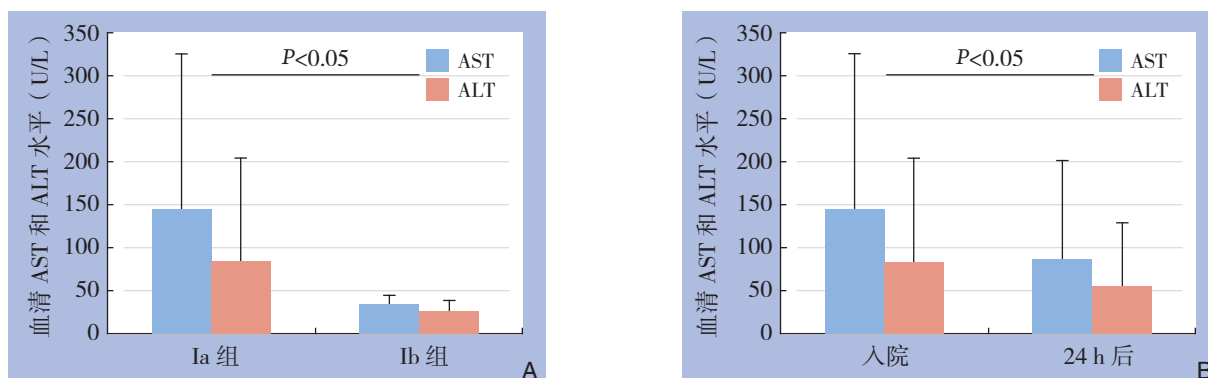


图 1 I 组和 II 组患者血清 AST 和 ALT 水平比较 A: 腹部闭合性损伤患者 (Ia 组, n=49) 与无腹部闭合性损伤患者 (Ib 组, n=38) 血清 AST 和 ALT 水平比较; B: 腹部闭合性损伤患者 (n=49) 入院时与 24 h 后血清 AST 和 ALT 水平比较

2.2 Ia组和Ib组患者血清AST和ALT水平比较

12例腹部闭合性损伤患者通过影像学检查发现腹腔内损伤(Ia组),其血清AST和ALT水平分别为 (333.6 ± 283.8) (109~1101) U/L和 (197.5 ± 192.5) (63~724) U/L;而37例无腹腔内损伤者(Ib组)血清AST和ALT水平分别为 (84.2 ± 55.9) (32~243) U/L和 (43 ± 29.8) (12~151) U/L,两组比较差异具有统计学意义(图2) ($P < 0.001$)。12例接受CT检查确诊的

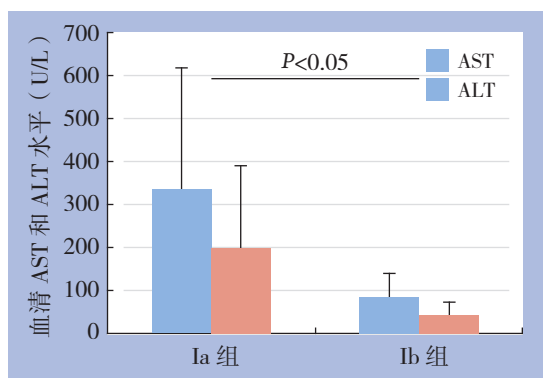


图2 腹腔内损伤患者(Ia组, $n=12$)与无腹腔内损伤患者(Ib组, $n=37$)血清AST和ALT水平比较

2.3 腹腔内损伤患者血清AST和ALT水平的临床意义

所有通过影像学检查发现腹腔内损伤患者血清AST > 110.5 U/L和ALT > 63.5 U/L的特异性为76%和82%,而两者的敏感性均为92%,AST的阳性和阴性预测值分别为55%和96%,而ALT的阳性和阴性预测值分别为61%和96%。影像学发现腹腔内损伤与AST > 110.5 U/L ($P < 0.01$, $r=0.63$)和ALT > 63.5 U/L ($P < 0.01$, $r=0.58$)呈显著正相关,AST > 110.5 U/L与创伤评分呈显著负相关(RETS: $P < 0.01$, $r=-0.33$; GCS: $P < 0.05$, $r=-0.27$; PTS: $P < 0.05$, $r=-0.24$), ALT > 63.5 U/L也与创伤评分呈显著负相关(RETS: $P < 0.01$, $r=-0.33$; GCS: $P < 0.05$, $r=-0.26$; PTS: $P < 0.05$, $r=-0.25$)。所有肝损伤患者血清AST > 500 U/L和AST > 300 U/L。

3 讨论

腹部闭合性损伤是儿童期常见的损伤之一,

腹腔内损伤包括肾脏损伤($n=3$),腹腔积液而没有实质器官损伤($n=5$),脾脏损伤($n=1$)和肝脏损伤($n=3$)。肝损伤患者($n=3$)血清AST水平为 (721 ± 330.2) (504~1101) U/L,血清ALT水平为 (472.7 ± 217.7) (341~724) U/L,而没有肝损伤患者($n=9$)血清AST和ALT水平分别为 (204.4 ± 92) (109~373) U/L和 (105.8 ± 35.7) (63~157) U/L,两组患者血清AST和ALT水平比较具有统计学差异(图3) ($P < 0.05$)。

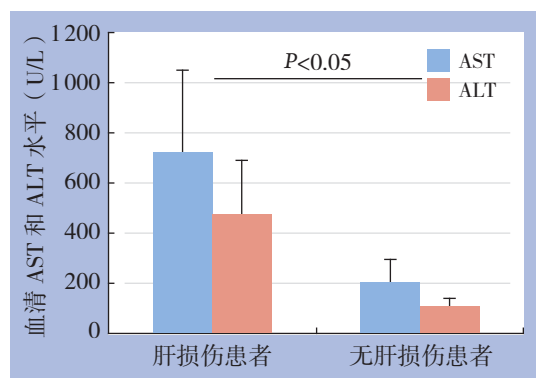


图3 肝损伤患者($n=3$)与无肝损伤患者($n=9$)血清AST和ALT水平比较

腹腔脏器损伤所致病死率大约为10%^[1]。针对儿科创伤,医生常使用生化检查和影像学检查帮助临床评估,腹部CT扫描已经被证实是评估腹腔内损伤的一项有效诊断工具,但是其价格昂贵并费时^[6],生化检查是一种相对迅速、费用低廉且避免放射线照射的排除腹腔损伤手段。在腹部创伤中评估腹腔内损伤严重性和范围的方法十分重要,我们建议存在损伤风险的儿童在就诊后数分钟内能通过简单的测定标准血清肝功能如AST和ALT,从而较为准确的预测损伤的情况。

使用生化检测预测儿童肝损伤已有报道,国外学者在100例怀疑钝挫伤的儿童中发现19例存在肝损伤,肝损伤患者入院时AST水平 > 200 (890 ± 142) U/L,ALT水平 > 100 (536 ± 105) U/L,他们认为AST和ALT水平大于这些数值能反应严重肝损伤,他们报道称AST和ALT是反应肝损伤的敏感指标,在进一步使用非侵入性检查手段如CT前应该检测AST和ALT进行筛查^[7]。Hennes等^[8]报道了87例血流动力学稳定的腹部闭合性损伤儿科患者,其血清AST水平 > 450 U/L

和 / 或 ALT 水平 >250 U/L 能够精确鉴别大部分存在肝损伤风险的儿童，他们建议对这类患者行进一步 CT 扫描，升高的血清转氨酶水平预测肝损伤的敏感性和特异性分别为 100% 和 92.3%，但是作者没有分析其他腹腔内损伤与升高的转氨酶水平的关系。本研究通过影像学检查发现的肝损伤患者血清 AST (>500 U/L) 和 ALT (>300 U/L) 水平与 Hennes 等报道的一致。Oldham 等^[7]报道了儿童肝损伤患者更低水平的肝功检测 (AST >200 U/L, ALT >100 U/L)，这与本研究 Ia 组中腹腔内损伤不合并肝损伤的患者 (n=9) 类似。我们建议血清 AST >200 U/L 和 ALT >100U/L 的患者需要进一步行 CT 扫描，而更程度的 AST 和 ALT 水平 (>500 U/L 和 300 U/L) 则精确反应不同程度的肝损伤。

Sahdev 等^[9]在成人腹部闭合性损伤患者中研究血清转氨酶水平与腹腔内损伤的相关性，他们推断升高的血清转氨酶水平是腹腔内损伤的可靠指标，超过 130 U/L 是进一步行腹部 CT 平扫的指示指标，而低于 130 U/L 则不大可能存在腹腔内损伤，但是该研究只包含成人患者 (平均年龄 35 岁)。本研究中所有影像学发现腹腔内损伤的儿童入院时 AST 水平 >100 U/L, ALT 水平 >60 U/L，另外我们还发现 AST 和 ALT 水平 (>100 U/L 和 60 U/L) 与创伤评分呈显著相关，肝功检测可能作为除创伤评分之外另外一项早期评估儿童创伤患者的指标。影像学技术广泛用于诊断儿童腹部创伤，但是肝功能检测是一种迅速、费用低廉和避免放射线照射的排除腹部损伤的手段，其水平的突然升高能够可靠的反应腹腔内损伤的程度^[10-11]，因此，我们认为 AST 和 ALT 可能作为除腹部查体之外的筛查检测用于腹部闭合性损伤儿童的诊断。AST 和 ALT 突然升高至 100 U/L 和 60 U/ 以上提示腹腔内损伤，但只有两者升高到更高水平时才应该怀疑严重肝损伤。昂贵且耗时的 CT 扫描评估应该用于高 AST 和 ALT 水平的患者。特别是在发展中国家以及当 CT 和超声检查不能及时使用时，我们认为存在损伤风险的儿童在入院的数分钟内应该使用简单的 AST 和 ALT 检测进行预测评估。

参考文献

- [1] Ortega HW, Velden HV, Krause E, et al. Traumatic deaths in children: is there a difference between urban and rural populations?[J]. *Pediatr Emerg Care*, 2013, 29(1):36-38.
- [2] Hörer TM, Skoog P, Norgren L, et al. Intra-peritoneal microdialysis and intra-abdominal pressure after endovascular repair of ruptured aortic aneurysms[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2013, 45(6):596-606.
- [3] Soto JA, Anderson SW. Multidetector CT of blunt abdominal trauma[J]. *Radiology*, 2012, 265(3):678-693.
- [4] Intravia JM, DeBerardino TM. Evaluation of blunt abdominal trauma[J]. *Clin Sports Med*, 2013, 32(2):211-218.
- [5] Tian Z, Liu H, Su X, et al. Role of elevated liver transaminase levels in the diagnosis of liver injury after blunt abdominal trauma[J]. *Exp Ther Med*, 2012, 4(2):255-260.
- [6] Streck CJ Jr, Jewett BM, Wahlquist AH, et al. Evaluation for intra-abdominal injury in children after blunt torso trauma: can we reduce unnecessary abdominal computed tomography by utilizing a clinical prediction model?[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2012, 73(2):371-376.
- [7] Oldham KT, Guice KS, Kaufman RA, et al. Blunt hepatic injury and elevated hepatic enzymes: a clinical correlation in children[J]. *J Pediatr Surg*, 1984, 19(4):457-461.
- [8] Hennes HM, Smith DS, Schneider K, et al. Elevated liver transaminase levels in children with blunt abdominal trauma: a predictor of liver injury[J]. *Pediatrics*, 1990, 86(1):87-90.
- [9] Sahdev P, Garramone RR Jr, Schwartz RJ, et al. Evaluation of liver function tests in screening for intra-abdominal injuries[J]. *Ann Emerg Med*, 1991, 20(8):838-841.
- [10] Kumar S, Sagar S, Subramanian A, et al. Evaluation of amylase and lipase levels in blunt trauma abdomen patients[J]. *J Emerg Trauma Shock*, 2012, 5(2):135-142.
- [11] 董志涛, 罗昆仑, 方征, 等. 成人钝性肝损伤的非手术治疗 [J]. *中国普通外科杂志*, 2011, 20(7):740-742.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 周建峰, 拉措. 肝脏转氨酶升高在儿童腹部闭合性损伤评估中的作用 [J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(1):129-132. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.026

Cite this article as: ZHOU JF, LA C. The role of elevated liver transaminase levels in children with blunt abdominal trauma[J]. *Chin J Gen Surg*, 2014, 23(1):129-132. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.026