

# 肝移植术后腹腔高压致腹腔间隔室综合征2例

张建平, 倪家连, 刘晓明

## ■背景资料

腹腔间隔室综合征(ACS)时常发生于外科大手术后, 急性腹内高压(IAH)引起心血管、肺、肾、胃肠等多器官、系统的功能障碍综合征。肝移植手术前后均存在可能导致IAP升高的病理因素, 如: 腹水、腹腔广泛渗血、血肿形成及肠管水肿等, 术后IAH发生率高达31%-38.7%。肝移植术后一旦发生ACS, 将导致肾功能及胃肠功能障碍, 发生细菌移位, 最终出现呼吸、循环等多器官功能衰竭。

张建平, 倪家连, 刘晓明, 中国人民解放军济南军区总医院山东省济南市 250031

作者贡献分布: 本论文由张建平主笔完成; 倪家连与刘晓明对论文的修改和成稿提供了宝贵的有价值的建议。

通讯作者: 张建平, 医学博士, 主治医师, 250031, 山东省济南市, 中国人民解放军济南军区总医院肝胆外科。

zhangjianping96@126.com

收稿日期: 2010-11-26 修回日期: 2011-01-18

接受日期: 2011-01-23 在线出版日期: 2011-03-08

## Abdominal compartment syndrome caused by intra-abdominal hypertension after liver transplantation: an analysis of two cases

Jian-Ping Zhang, Jia-Lian Ni, Xiao-Ming Liu

Jian-Ping Zhang, Jia-Lian Ni, Xiao-Ming Liu, General Hospital of Jinan Military Command of Chinese PLA, Jinan 250031, Shandong Province, China

Correspondence to: Jian-Ping Zhang, General Hospital of Jinan Military Command of Chinese PLA, Jinan 250031, Shandong Province, China. zhangjianping96@126.com

Received: 2010-11-26 Revised: 2011-01-18

Accepted: 2011-01-23 Published online: 2011-03-08

## Abstract

Intra-abdominal hypertension (IAH) may cause multiple organ dysfunction/failure, which can progressively develop into lethal abdominal compartment syndrome (ACS). There exist many kinds of factors causing IAH after liver transplantation. Once ACS develops, the prognosis is very poor. Here, we report two cases of ACS after liver transplantation. In addition, the relevant literature was discussed to improve our understanding of the syndrome.

**Key Words:** Liver transplantation; Intra-abdominal hypertension; Abdominal compartment syndrome

Zhang JP, Ni JL, Liu XM. Abdominal compartment syndrome caused by intra-abdominal hypertension after liver transplantation: an analysis of two cases. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2011; 19(7): 758-760

## 摘要

腹腔高压可导致多器官功能障碍甚至衰竭, 演

进成致死性腹腔间隔室综合征。肝移植存在导致腹腔高压的多种病理因素, 一旦形成腹腔间隔室综合征, 预后极差。本文报道肝移植术后腹腔间隔室综合征2例, 结合文献资料对该病症进行分析讨论, 以提高对该病症的认识, 改善预后。

**关键词:** 肝移植; 腹腔高压; 腹腔间隔室综合征

张建平, 倪家连, 刘晓明. 肝移植术后腹腔高压致腹腔间隔室综合征2例. *世界华人消化杂志* 2011; 19(7): 758-760

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/19/758.asp>

## 0 引言

肝移植已愈来愈成为治疗肝硬化、肝脏代谢性疾病等终末期肝病的规范性治疗方法, 但肝移植是一项复杂的腹腔器官移植手术, 手术前、后均存在可能导致腹内压(intra-abdominal pressure, IAP)升高的病理因素, 如: 腹水、腹腔广泛渗血、血肿形成及肠管水肿等, 而术后一旦发生急性腹内高压(intra-abdominal hypertension, IAH), 进而演变成腹腔间隔室综合征(abdominal compartment syndrome, ACS), 预后极差。现将中国人民解放军济南军区总医院肝移植术后发生的2例ACS病例报道如下, 以期引起移植医生的重视。

## 1 病例报告

病例1: 女, 11岁, 因反复腹胀并双下肢水肿6 mo入院。入院诊断: (1)Wilson病; (2)终末期肝硬化(Child-Pugh C级, 10分)。入院后行亲体背驮式肝移植术。移植肝为其母左半肝。手术历时近7 h。肝脏血流恢复后, 肝脏颜色、质地正常, 橙黄色胆汁自胆管流出, 血管彩超显示血管吻合处血流通畅。术后带气管导管返病房, 予以呼吸、血流动力学指标监测, 呼吸机辅助呼吸。术后10 h, 脱离呼吸机并拔除气管导管。术后腹腔引流液淡血性液600-1 052 mL/d, T管引流胆汁金黄色, 56-78 mL/d, 尿蛋白+++; 术后第7天拔腹腔引流管并缝合腹腔引流孔, 防止腹水外漏; 第8日出现神志恍惚、呼吸急促、腹胀、腹壁切口皮肤

## ■同行评议者

王蒙, 副教授, 中国人民解放军第二军医大学附属东方肝胆外科医院肝外综合治疗一科

坏死及腹部压痛, 肠鸣音弱, T管引流胆汁金黄色约15 mL, 腹腔穿刺引流引出暗褐色血性液, 经膀胱测压3.43 kPa, 急诊剖腹探查, 发现: 移植肝基本正常, 部分胃前壁、小肠及结肠节段性坏死, 脾脏淤血肿大, 系膜血管血栓形成。术后13 d死于多器官功能衰竭。

病例2: 男, 50岁, 因腹胀、纳差9 mo余入院。既往有贲门周围血管离断加脾切除术史。入院诊断: 终末期肝炎后肝硬化。行同种异体经典原位肝移植术。手术历时11 h, 术中出血约30 000 mL, 输血23 000 mL, 输液15 000 mL。术后带气管导管返病房, 予以呼吸、血流动力学指标监测, 呼吸机辅助呼吸。术后1-5 d腹腔引流较多血性液, 800-2 300 mL/d, 经输血、血小板、新鲜冰冻血浆及凝血酶原复合物等治疗后, 腹腔引流量逐渐减少, 但血清胆红素及肌酐水平呈进行性升高, 并逐渐出现呼吸窘迫、腹胀加重、双下肢及阴囊水肿, 血管彩超示肝后下腔静脉狭窄, 胸片示膈肌抬高, 经膀胱测压3.82 kPa, 拟行下腔静脉造影, 患者家属拒绝, 自动出院。

## 2 讨论

腹腔是一个封闭腔室, 正常IAP为轻度负压或接近于零。在某些生理或病理状态下, 腹内压进行性升高达到1.96-2.45 kPa时, 称为IAH<sup>[1]</sup>; 若IAP进行性增高, 引起心血管、肺、肾、胃肠等多器官、系统的功能障碍, 临床上称之为ACS。可见, IAH和ACS是同一病理过程的不同阶段。

外科危重患者中发生IAH和ACS并非少见。文献报道, 严重腹部外伤患者ACS的发生率为14%-15%<sup>[2]</sup>, 急性重症胰腺炎患者高达31.4%<sup>[3]</sup>, 而肝移植术后IAH发生率更高, 达31.0%-38.7%<sup>[4,5]</sup>。接受肝移植的受者具备发生IAH的高危因素: 如门静脉夹闭导致的小肠水肿, 腹水, 再灌注后移植肝水肿及受体与移植肝不匹配等<sup>[6]</sup>。尤其是术前已合并存凝血功能障碍或接受过贲门周围血管离断加脾切除手术患者, 行肝移植手术时存在病肝切除困难, 手术创面大, 术中出血、渗血量极大, 无肝期、新肝期需超大量液体复苏及血液制品输注, 患者长时间暴露于麻醉和手术状态下等因素, 致使术前患者已存在的病理生理紊乱加重而难以恢复, 促进IAH发生。中国人民解放军济南军区总医院的发生1例ACS患者, 术前8 mo曾行贲门周围血管离断加脾切除术, 肝移植手术历时11 h, 术中出血约30 000 mL, 输血23 000 mL, 输液15 000 mL。

研究发现, 当腹内压升高时, 除肾上腺外, 其他腹腔内及腹膜后所有器官的血流均有不同程度的减少<sup>[7]</sup>。受解剖因素等影响, IAH时最先受损的器官应为胃肠道和肾脏。一项研究显示, 腹内压达2.67 kPa时, 心排血量变化很小, 但肠系膜动脉和肠黏膜血流量会明显下降, 且伴随腹内压继续上升, 肠系膜血流量呈进行性下降<sup>[8]</sup>。腹内压升高还可直接压迫肠系膜静脉、门静脉, 从而造成门脉高压及肠道水肿, 而这将进一步使腹内压升高, 导致IAH的恶性循环, 以致胃肠黏膜屏障受损、细菌易位, 甚至肠坏死。肾脏是腹膜后实质器官, 对于血液低灌注及缺血十分敏感。Sugrue等<sup>[9]</sup>报道, 腹部手术后腹内压达3.33 kPa, 急性肾功能衰竭的发生率为64.7%, IAH是术后肾功能损害的独立因素。Biancofiore等<sup>[10]</sup>也发现, 肝移植手术后急性肾功能损伤的程度与腹内压高低及持续时间呈正性相关, 腹内压高于3.33 kPa是肝移植受体发生肾功能衰竭的一个重要危险因素。IAH甚至可致使膈肌抬高, 阻碍肺膨胀, 压迫下腔静脉, 引起回心血量减少、心脏前负荷降低及后负荷增加, 最终导致包括肺、心血管、腹壁以及中枢神经系统等多个器官系统功能障碍、甚至衰竭<sup>[11]</sup>, 演化为ACS。本院2例肝移植后ACS患者均出现了精神障碍、呼吸、肾功能等多器官功能障碍甚至衰竭, 其中1例尚发生多节段小肠及腹壁切口皮肤坏死, 另1例彩超提示肝后下腔静脉狭窄, 均为移植后IAH所致, 且由于医生对IAH早期发生缺乏深刻认识, 致使移植手术失败。由此可见, 肝移植术后发生ACS病程凶险, 应于术前、术中及术后多环节提早针对肝移植患者ACS发生的危险因素予以早期处理: 围手术期合理配比及输注晶、胶体液及血液制品, 使患者具备一个相对稳定的内环境; 手术者应具备娴熟的血管吻合技术, 尽量缩短无肝期和减少术后血管并发症; 腹腔引流管要摆放到位, 引流效果要确切, 避免大量液体腹腔内积聚; 肝移植术后要开展腹腔内压的个体化监测, 早期发现IAH, 结合床旁B超检查, 判断IAH原因, 进行腹腔穿刺引流、减压, 避免腹腔内高压对脏器功能的进一步损害, 一旦确诊为ACS, 尽早行开腹减压, 辅以呼吸机和血液滤过等支持治疗, 可能改善患者的预后。

## 3 参考文献

- 1 Muntean V, Galasiu R, Fabian O. [Acute intra-abdominal hypertension and "abdominal compartment syndrome"]. *Chirurgia* (Bucur) 2002; 97:

### ■相关报道

Sugrue等报道, 腹部手术后腹内压达3.33 kPa, 急性肾功能衰竭的发生率为64.7%, IAH是术后肾功能损害的独立因素。

## ■同行评价

本文选题恰当,对避免腹腔内高压对脏器功能的进一步损害,具有重要的借鉴意义。

- 2 Ertel W, Oberholzer A, Platz A, Stocker R, Trentz O. Incidence and clinical pattern of the abdominal compartment syndrome after "damage-control" laparotomy in 311 patients with severe abdominal and/or pelvic trauma. *Crit Care Med* 2000; 28: 1747-1753
- 3 汤耀卿, 雷若庆. 提高对重症急性胰腺炎合并腹腔间隔室综合征的认识. *外科理论与实践* 2001; 6: 361-362
- 4 Biancofiore G, Bindi ML, Romanelli AM, Boldrini A, Consani G, Bisà M, Filipponi F, Vagelli A, Mosca F. Intra-abdominal pressure monitoring in liver transplant recipients: a prospective study. *Intensive Care Med* 2003; 29: 30-36
- 5 舒明, 彭承宏, 陈皓, 申川, 沈柏用, 周光文, 李宏为. 肝移植术后腹内压监测的临床意义. *中国实用外科杂志* 2005; 25: 353-356
- 6 Biancofiore G, Bindi ML, Romanelli AM, Bisà M, Boldrini A, Consani G, Filipponi F, Mosca F. Post-operative intra-abdominal pressure and renal function after liver transplantation. *Arch Surg* 2003; 138: 703-706
- 7 Joynt GM, Ramsay SJ, Buckley TA. Intra-abdominal hypertension--implications for the intensive care physician. *Ann Acad Med Singapore* 2001; 30: 310-319
- 8 Diebel LN, Dulchavsky SA, Wilson RF. Effect of increased intra-abdominal pressure on mesenteric arterial and intestinal mucosal blood flow. *J Trauma* 1992; 33: 45-48; discussion 48-49
- 9 Sugrue M, Jones F, Deane SA, Bishop G, Bauman A, Hillman K. Intra-abdominal hypertension is an independent cause of postoperative renal impairment. *Arch Surg* 1999; 134: 1082-1085
- 10 Biancofiore G, Bindi L, Romanelli AM, Bisà M, Boldrini A, Consani G, Danella A, Urbani L, Filipponi F, Mosca F. Renal failure and abdominal hypertension after liver transplantation: determination of critical intra-abdominal pressure. *Liver Transpl* 2002; 8: 1175-1181
- 11 Cheatham ML. Abdominal compartment syndrome: pathophysiology and definitions. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2009; 17: 10

编辑 曹丽鸥 电编 李薇

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) CN 14-1260/R 2011年版权归世界华人消化杂志

## • 消息 •

## 《世界华人消化杂志》外文字符标准

**本刊讯** 本刊论文出现的外文字符应注意大小写、正斜体与上下角标。静脉注射iv, 肌肉注射im, 腹腔注射ip, 皮下注射sc, 脑室注射icv, 动脉注射ia, 口服po, 灌胃ig. s(秒)不能写成S, kg不能写成Kg, mL不能写成ML, lcpm(应写为1/min)÷E%(仪器效率)÷60=Bq, pH不能写PH或P<sup>H</sup>, *H pylori*不能写成HP, T<sub>1/2</sub>不能写成tl/2或T<sub>1/2</sub>, V<sub>max</sub>不能写Vmax, μ不写为英文u. 需排斜体的外文字, 用斜体表示. 如生物学中拉丁学名的属名与种名, 包括亚属、亚种、变种. 如幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*), *Ilex pubescens* Hook, et Arn. var. *glaber* Chang(命名者勿划横线); 常数*K*; 一些统计学符号(如样本数*n*, 均数mean, 标准差SD, *F*检验, *t*检验和概率*P*, 相关系数*r*); 化学名中标明取代位的元素、旋光性和构型符号(如*N*, *O*, *P*, *S*, *d*, *l*)如*ln*-(normal, 正), *N*-(nitrogen, 氮), *o*-(ortho, 邻), *O*-(oxygen, 氧, 习惯不译), *d*-(dextro, 右旋), *p*-(para, 对), 例如*n*-butyl acetate(醋酸正丁酯), *N*-methylacetanilide(*N*-甲基乙酰苯胺), *o*-cresol(邻甲酚), 3-*O*-methyl-adrenaline(3-*O*-甲基肾上腺素), *d*-amphetamine(右旋苯丙胺), *l*-dopa(左旋多巴), *p*-aminosalicylic acid(对氨基水杨酸). 拉丁字及缩写*in vitro*, *in vivo*, *in situ*, *Ibid*, *et al*, *po*, *vs*; 用外文字母代表的物理量, 如*m*(质量), *V*(体积), *F*(力), *p*(压力), *W*(功), *v*(速度), *Q*(热量), *E*(电场强度), *S*(面积), *t*(时间), *z*(酶活性, kat), *t*(摄氏温度, °C), *D*(吸收剂量, Gy), *A*(放射性活度, Bq), *ρ*(密度, 体积质量, g/L), *c*(浓度, mol/L), *φ*(体积分数, mL/L), *w*(质量分数, mg/g), *b*(质量摩尔浓度, mol/g), *l*(长度), *b*(宽度), *h*(高度), *d*(厚度), *R*(半径), *D*(直径), *T*<sub>max</sub>, *C*<sub>max</sub>, *Vd*, *T*<sub>1/2</sub> *CI*等. 基因符号通常用小写斜体, 如*ras*, *c-myc*; 基因产物用大写正体, 如P16蛋白.