

腹腔高压对急性胃肠损伤预后的评估作用^{*}

西安市中医医院 吴建鹏 赵云燕^{1*}, 西安 710016

摘要 目的:总结腹腔高压(IAH)在急性胃肠损伤中的发生率,分析其危险因素及对预后的影响。方法:选取急性胃肠损伤患者108例,测量其腹腔压力(IAP),每4h测1次,连测2次,取平均值,IAP<12 mmHg的患者为非IAH组,IAP \geq 12 mmHg的患者为IAH组。比较2组患者一般资料、疾病种类、28d生存率、院内病死率、ICU病死率等。结果:在急性胃肠损伤的患者中,IAH的发生率为50.93%。与非IAH组比较,IAH组年龄、院内病死率、脓毒性休克发生率更高(P 分别为0.02、0.35、0.02)。结论:IAH高发生率与急性胃肠损伤患者院内病死率有关。

关键词 腹腔压力; 腹腔高压; 急性胃肠损伤; 胃肠功能障碍

中图分类号 R574 文献标识码 A DOI 10.11768/nkjwzzzz20210105

Clinical value of intra-abdominal hypertension in estimating prognosis of critically ill patients with acute gastrointestinal injury WU Jian-peng, ZHAO Yun-yan^{1*}. Xi'an Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xi'an 710016, China

Abstract Objective: To summarize the incidence of intra-abdominal hypertension (IAH) in acute gastrointestinal injury and analyze its risk factors and influence on prognosis. Methods: The intra-abdominal pressure (IAP) of 108 critically ill patients with acute gastrointestinal injury was measured every 4 h for consecutive 2 times after admission at ICU, and the average IAP was obtained. The patients were divided into 2 groups: group with IAP less than 12 mmHg (non-IAH group) and group with IAP \geq 12 mmHg (IAH group). General information, disease types, 28-day survival rate, in-hospital mortality and ICU mortality were compared between two groups. Results: The incidence of IAH in patients with acute gastrointestinal injury was 50.93%. The age was older, and hospital mortality and incidence of septic shock were higher in IAH group than those in non-IAH group (all $P < 0.05$). Conclusion: A high incidence of IAH is associated with hospital mortality in patients with acute gastrointestinal injury.

Key Words Intra-abdominal pressure; Intra-abdominal hypertension; Acute gastrointestinal injury; Gastrointestinal dysfunction

胃肠功能障碍在ICU中的发病率高,腹腔高压(intra-abdominal hypertension, IAH)会加重重症患者的器官功能障碍,是影响病死率的一项独立危险因素,是判断预后的一项指标^[1,2]。IAH和胃肠功能障碍密切相关,有动物研究显示,当腹腔压力(intra-abdominal pressure, IAP) > 10 mmHg时,小肠肠黏膜血供减少17%, IAP达20 mmHg,血流灌注减少36%^[3]。2012年欧洲重症医学会发布了急性胃肠损伤(acute gastrointestinal injury, AGI)的共识,将重症监护室(intensive care unit, ICU)患者的胃肠功能障碍定义为AGI,第一次将IAH分级与AGI分级相结合^[4]。本文探讨AGI患者中IAH的发生率并分析其对预后的影响,报道如下。

资料与方法

一般资料 收集2013年7月~2018年12月入住西安市中医医院和广州市中医医院的AGI患者共108例, IAP < 12 mmHg的53例患者为非IAH组, IAP \geq 12 mmHg的55例患者为IAH组。其中,脓毒症休克27例,慢性阻塞性肺疾病急性加重期(acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD)22例,心脏疾病17例,重症肺炎18例,其他24例;多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)33例,急性肾损伤36例。

纳入标准 符合①2012年AGI共识中AGI诊断者^[4];②IAH诊断和分级参照2013年IAH诊疗指南^[5];③急性生理与慢性健康状况评估II(acute physiology and chronic health evaluation, APACHE II)评分 \geq 15分。

排除标准 孕妇、腹部术后、膀胱术后、精神疾病患者,停留ICU时间 < 24 h者。

^{*}基金项目:广州市科技计划攻关项目(No:201300000144);
广州市中医药和中西医结合科技项目(No:20172A011012);
广东省科技计划项目(No:2017ZC0373)

¹广州市中医医院

^{*}通信作者:赵云燕, E-mail:565947321@qq.com

IAP 监测方法 使用最新的膀胱内压监测包测量,采用美国 Wolfe Tory 公司生产的 AbViser 自动阀腹内压监测系统-膀胱内静压监测包。

连接方法:①置入导尿管;②把 AbViser 自动阀一端接到导尿管上,一端接上尿袋;③拆开压力换能器,去掉压力延长管和输液管部分,冲洗备用;④压力换能器前端接到 AbViser 自动阀上的注水管上;⑤压力换能器尾端接到密闭注射器的延长管上;⑥密闭注射器的另一端注射管接到生理盐水上;⑦连接压力换能器与监护仪压力模块电缆线。

操作过程:仰卧位,在呼气末期测量,在髂骨处腋中线位校零,注射 20 mL 生理盐水,灌注 30~60 s 后测量,使逼尿肌放松(膀胱测压技术)。在没有明显腹部肌肉收缩的情况下测量,在监护仪上读取 IAP 数据。每 4 h 监测 1 次并记录监测结果。

观察指标 收集患者一般资料,包括性别、年

龄、APACHE II 评分、序贯器官功能衰竭评估(sequential organ failure assessment,SOFA)评分、疾病诊断、院内病死率、ICU 病死率、28 d 生存率、ICU 平均住院费用等。

统计学处理 使用 SPSS 17.0 统计学软件。正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料以百分数(%)表示,采用 χ^2 检验。非正态分布的计量资料采用非参数检验[M(QL,QU)],以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一般资料 2 组患者性别、APACHE II 评分、SOFA 评分、AECOPD、心脏疾病、重症肺炎、MODS、急性肾损伤构成比比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$);IAH 组患者年龄、腹内压、脓毒症休克发生率明显高于非 IAH 组($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),见表 1。

表 1 2 组一般资料比较

| 组别 | 例 | IAP (mmHg) | 年龄 (岁) | 男 | | APACHE II 评分 (分) | SOFA 评分 (分) |
|---------|----|---------------|-------------|-----------|-----------|---------------------|----------------|
| | | | | 例 | (%) | | |
| IAH 组 | 55 | 13.11 ± 5.86 | 81(75~86) | 36(65.45) | | 25.51 ± 5.73 | 6(5~9.0) |
| 非 IAH 组 | 53 | 9.52 ± 3.08** | 75(62~81)** | 32(60.38) | | 25.74 ± 8.08 | 6(4~9.5) |
| | | 疾病分类[例(%)] | | | | | |
| 组别 | 例 | MODS | 急性肾损伤 | 脓毒症休克 | AECOPD | 重症肺炎 | 心脏疾病 |
| IAH 组 | 55 | 21(38.18) | 21(38.18) | 19(34.55) | 14(25.45) | 8(14.55) | 5(9.09) |
| 非 IAH 组 | 53 | 12(22.64) | 15(28.30) | 8(15.09)* | 8(15.09) | 10(18.87) | 12(22.64) |

注:与 IAH 组比较,* $P < 0.05$;** $P < 0.01$

预后 2 组患者 ICU 病死率、28 d 生存率比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$);IAH 组患者院内病死率高于非 IAH 组($P < 0.05$),见表 2。

表 2 2 组预后比较(%)

| 组别 | 例 | 院内病死率 | ICU 病死率 | 28 生存率 |
|---------|----|--------|---------|--------|
| IAH 组 | 55 | 65.45 | 40.00 | 58.18 |
| 非 IAH 组 | 53 | 45.28* | 28.30 | 64.15 |

注:与 IAH 组比较,* $P < 0.05$

讨 论

重症患者胃肠功能障碍的发病率很高,研究证实,高达 59.1%~62.8% 的 ICU 患者发生过胃肠功能障碍。胃肠功能障碍直接影响到 ICU 患者的住院时间和病死率^[6,7]。胃肠功能障碍常常和其他器官功能密切相关,因为胃肠道不仅仅是人体的消化器官,也是人体最大的微生物系统和免疫器官,治疗不当会进一步发展为胃肠功能衰竭,而胃肠功能衰

竭往往是不可逆的。

本研究表明高龄、脓毒性休克患者 IAH 发生率更高。Starkopf^[8] 的研究显示年龄和 IAH 无关,但另一些研究证明 IAH 和非 IAH 患者的年龄比较,差异有统计学意义^[9]。年龄高的患者更容易发生 IAH,可能是因为高龄患者的疾病更复杂危重,有多个器官功能障碍。脓毒性休克患者大量液体复苏、毛细血管渗漏、输注血制品、酸中毒、凝血功能障碍、机械通气等均是 IAH 的危险因素。因此,对于脓毒性休克患者需要重点关注胃肠功能及 IAP 情况。

本文中,IAH 院内病死率明显高于非 IAH 患者。研究显示 IAH 是预测病死率的一项独立危险因素^[1,2]。研究显示,IAH 达到 25 mmHg 仅持续 6 h,兔肠道黏膜血流减少 80%,肠道黏膜通透性增大,绒毛坏死,肠道屏障功能严重受损,导致内毒素血症,这可能是发生 MODS 的源头,且 IAH 不仅影

(下转第 64 页)

- a phase 2 double-blind randomised controlled trial[J]. *Lancet*,2012, 380(9851): 1387-1395.
- 19 Jhund PS, Claggett BL, Voors AA, et al. Elevation in high-sensitivity troponin T in heart failure and preserved ejection fraction and influence of treatment with the angiotensin receptor neprilysin inhibitor LCZ696[J]. *Circ Heart Fail*,2014,7(6): 953-959.
 - 20 Zile M, Gottdiener J, Hetzel S, et al. Prevalence and significance of alterations in cardiac structure and function in patients with heart failure and a preserved ejection fraction[J]. *Circulation*,2011,124(23): 2491-2501.
 - 21 Kraigher-Krainer E, Shah A, Gupta D, et al. Impaired systolic function by strain imaging in heart failure with preserved ejection fraction[J]. *J Am Coll Cardiol*.2014,63(5):447-456.
 - 22 Solomon S, Rizkala A, Gong J, et al. Angiotensin receptor neprilysin inhibition in heart failure with preserved ejection fraction[J]. *JACC: Heart Fail*,2017;5(7):471-482.
 - 23 J Tridetti, M L Nguyen Trung, A Ancion, et al. The PARAGON-HF trial[J]. *Rev Med Liege*,2020,75(2):130-135.
 - 24 Kang G, Banerjee D. Neprilysin inhibitors in cardiovascular disease[J]. *Curr Cardiol Rep*,2017,19(2):16.

(2019-05-04 收稿 2021-01-25 修回)

(上接第18页)

响胃肠道,同时严重影响其他如肝、肾、肺等脏器^[10,11]。IAH能降低呼吸系统顺应性、心输出量,增加心率、外周血管阻力^[12]。IAH一旦发展为腹腔间室综合征,病死率明显增加, IAP越高对人体各脏器的损害就越大。

IAP监测属于无创性操作,简单易行,患者容易接受,可以作为综合判断病情的指标,能较好地预测AGI患者的预后;还可以评估胃肠功能,根据IAP结果早期调整患者的肠内营养量,选择肠外营养的最佳时机和指导促胃肠动力药的使用。

Napolitano^[13]认为ICU医生应该重视IAH,常规监测IAP,早期识别IAH,尤其关注胃肠功能障碍,对于IAH的危险因素及时发现并干预,减少IAH的发生及进展。

参考文献

- 1 Reintam Blaser A, Regli A, De Keulenaer B, et al. Incidence Risk Factors, and Outcomes of Intra-Abdominal Hypertension in Critically Ill Patients-A Prospective Multicenter Study (IROI Study) [J]. *Crit Care Med*,2019,47(4):535-542.
- 2 Santa-Teresa P, Munoz J, Montero I, et al. Incidence and prognosis of intra-abdominal hypertension in critically ill medical patients: a prospective epidemiological study[J]. *Ann Intensive Care*,2012,2(1): S3.
- 3 Varela JE, Cohn SM, Giannotti GD, et al. Near-infrared spectroscopy reflects change in mesenteric and systemic perfusion during abdominal compartment syndrome[J]. *Surgery*,2001,129(3):363-370.
- 4 Reintam Blaser A, Malbrain ML, Starkopf J, et al. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems[J]. *Intensive Care Med*,2012,38(3):384-394.
- 5 Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment syndrome [J]. *Intensive Care Med*,2013,39(7):1190-1206.
- 6 Montejo JC. Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: a multicenter study. The nutritional and metabolic working group of the Spanish society of intensive care medicine and coronary units[J]. *Crit Care Med*,1999,27(8):1447-1453.
- 7 Reintam A, Parm P, Kitus R, et al. Gastrointestinal symptoms in intensive Care patients[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*,2009,53(3):320-321.
- 8 Starkopf J. Risk factors for intraabdominal hypertension in mechanically ventilated patients [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*,2011,55(5):607-614.
- 9 Dalfino L, Tullo L, Donadio I, et al. Intraabdominal hypertension and acute renal failure in critically ill patients [J]. *Intensive Care Med*,2008,34(4):707-713.
- 10 Juntao Cheng, Zhiyi Wei, Xia Liu, et al. The role of intestinal mucosa injury induced by intra-abdominal hypertension in the development of abdominal compartment syndrome and multiple organ dysfunction syndrome [J]. *Critical Care*,2013,17(6):R283.
- 11 王宏业,尉继伟.腹腔间室综合征模型兔肺脏病理学改变的实验研究[J]. *中华危重病急救医学杂志*,2019,31(1):112-114.
- 12 李涛,段军,张庆,等.腹腔高压对呼吸力学及血流动力学的影响[J]. *内科急危重症杂志*,2015,21(3):192-194.
- 13 Napolitano LM. Intra-Abdominal Hypertension in the ICU: Who to Measure? How to Prevent? [J]. *Crit Care Med*,2019,47(4):608-609.

(2019-09-06 收稿 2020-09-17 修回)