

for axillary metastases correlate with the final axillary stage [J]. Br J Radiol, 2008; 81 (968): 630-636.

[6] Mohammed R A, Ellis I O, Elsheikh S, et al. Lymphatic and angiogenic characteristics in breast cancer: morphometric analysis and prognostic implications [J]. Breast Cancer Res Treat, 2009, 113 (2): 261-273.

[7] 王红磊, 武力, 阙燕. 超声光散射断层成像与乳腺癌微血管密

度的相关性研究 [J]. 中山大学学报, 2011, 32 (4): 531-536.

[8] Zhu Q, Xiao M, You Sh, et al. Ultrasound-guided diffuse optical tomography (DOT) of invasive breast carcinoma: Does tumour total haemoglobin concentration contribute to the prediction of axillary lymph node status? [J]. European Journal of Radiology, 2012, 81 (11): 3185-3189.

• 临床研究 •

急性重症胰腺炎肠道运动障碍对空肠-十二指肠反流的影响

福建医科大学附属协和医院放射科 (福州 350001) 王孙建 薛蕴菁 段 青

【摘要】目的 探讨急性重症胰腺炎 (SAP) 患者肠道运动障碍对空肠-十二指肠反流的影响。**方法** 将 200 例 SAP 患者根据 X 线或数字减影血管造影技术 (DSA) 介入下经鼻空肠置管通过空肠的深度分为 4 组 (10~20 cm L1 组、20~30 cm L2 组、30~40 cm L3 组、40~60 cm L4 组)。每组再根据肠道运动障碍程度分成 4 级。观察上述 4 组组内各级肠道运动障碍对空肠-十二指肠反流的影响。**结果** L1 组、L4 组组内各级运动障碍的肠道反流率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。L2 组、L3 组组内各级运动障碍的肠道反流率比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 急性重症胰腺炎患者肠道运动障碍可影响空肠-十二指肠反流。

【关键词】 胰腺炎; 肠道; 运动障碍; 反流; 空肠营养

【中图分类号】 R657.5 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1002-2600(2019)05-0019-03

Effect of intestinal dyskinesia in severe acute pancreatitis on jejunal-duodenal reflux WANG Sunjian, XUE Yunjing, DUAN Qing. Department of Radiology, the Affiliated Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou, Fujian 350001, China

【Abstract】Objective To investigate the effect of intestinal dyskinesia on jejunal-duodenal reflux in patients with acute severe pancreatitis (SAP). **Methods** A total of 200 SAP patients were divided into four groups (10~20 cm L1 group, 20~30 cm L2 group, 30~40 cm L3 group, 40~60 cm L4 group) according to the depth of jejunum insertion through nasal jejunum under the intervention of X-ray or Digital subtraction angiography (DSA). Each group was further divided into four grades according to the degree of intestinal dyskinesia. The effects of intestinal dyskinesia on jejunum-duodenum reflux in the above four groups were observed. **Results** There was no significant difference in intestinal reflux rate between L1 group and L4 group ($P > 0.05$). The difference of intestinal reflux rate between L2 group and L3 group was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Intestinal dyskinesia in patients with acute severe pancreatitis can affect jejunal-duodenal reflux.

【Key words】 pancreatitis; pancreatitis; dyskinesia; reflux; jejunal nutrition

急性重症胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP) 是一种常见的急腹症, 病情凶险, 死亡率^[1-2]。但其死亡率由最初的 80% 以上降至 20 世纪 90 年代后的 15% 左右^[3-5], 引起这些变化的原因是复杂的, 其中, 空肠营养维持肠道屏障的完整性, 降低急性期炎症介质, 改善患者营养, 降低胰周感染、败血症、MODS 等并发症的发生起着十分重要的作用^[6-7]。然而, SAP 患者往往有严重的胃肠功能损害, 主要为运动障碍、肠管的损伤和黏膜屏障功能损害 3 个方面^[8], 这些病人空肠营养易引发空

肠-十二指肠反流^[9]。反流的营养液会刺激胃、十二指肠, 激发胰腺外分泌, 加重病情^[10-11]。因此, 如何有效减少 SAP 患者胃肠运动障碍引发的空肠-十二指肠反流成为空肠营养治疗的重要环节。本研究观察胃肠运动障碍对空肠营养 SAP 患者空肠-十二指肠反流的影响, 初步探讨减少 SAP 患者空肠十二指肠反流的可能。

1 资料与方法

1.1 一般资料: 选择 2011 年 1 月至 2018 年 7 月期间在我院住院的 200 例 SAP 患者, 均行 X 线或

DSA 介入下经鼻空肠置管, 其中男 123 例, 女 77 例, 年龄 5 个月~87 岁。纳入标准: 符合中华医学会消化病学分会发布的《中国急性胰腺炎诊疗指南(2013, 上海)》诊断标准^[12]。排除标准: 1) 妊娠相关性急性胰腺炎、创伤性胰腺炎; 2) 24 h 内出院的患者。

1.2 材料与方法: 1) 材料: 采用 stiff 导丝和纽迪西亚公司的螺旋型鼻肠管, 鼻肠管包括长 1.4 m 或 1.8 m 两种型号, 管直径约 0.3 cm; 设备为西门子 R-200 型数字胃肠机; 其他还有碘造影剂。2) SAP 患者经鼻空肠置管: 对 SAP 患者行 X 线或 DSA 介入下经鼻空肠置管, 置管深度不限, 但需尽可能深; 置管结束后, 随即以 19% 泛影葡胺模拟经空肠营养液滴注速度 (3.0 mL/min) 进行 2 min 的间断造影观测, 观察是否发生空肠-十二指肠反流, 若发生反流则认定为反流病例。3) 营养管在空肠内行经的长度测量: 以十二指肠空肠曲为起点, 以营养远端为终点, 两点间肠管的长度为营养管在空肠的深度。4) 影像资料分析: 由两位高资历影像科医生双盲阅片。阅片结果不一致的, 由两位再次阅片、探讨, 得出共同结果为最终结果。5) 肠道运动障碍分级: 借鉴欧洲危重症协会提出的急性胃肠损伤 (acute gastrointestinal injury, AGI) 分级标准^[13], 结合肠道造影影像学改变, 对肠道运动障碍做出分级。1 级: 肠道少量或无积气, 但未扩张, 蠕动好, 短时间 (1 min) 内观察, 肠道造影剂顺利排空、前行。2 级: 肠道少量积气但未扩张, 蠕动稍差, 短时间 (1 min) 观察内, 肠内造影剂稍缓慢前行, 但无造影剂淤积现象。3 级: 肠道多量积气且轻度扩张 (直径 2.5~3 cm)、蠕动较差, 短时间 (1 min) 内观察, 肠内造影剂部分淤积于原位, 部分缓慢前行。4 级: 肠道积气, 明显扩张 (大于 3 cm)、蠕动十分差, 短时间 (1 min) 内观察, 造影剂充盈的肠管偶见数个肠蠕动, 大部分造影剂滞留原位, 少部分造影剂排空前行。6) 研究分组: 根据介入下经鼻空肠置管的导管通过空肠的深度, 将 200 例 SAP 患者分为 4 组 (10~20 cm L1 组, 20~30 cm L2 组, 30~40 cm L3 组, 40~60 cm L4 组)。

1.3 统计学方法: 应用 SPSS 10.0 统计软件, 计数资料采用“行×列表资料的 χ^2 检验”, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

L2 组、L3 组组内各级运动障碍的肠道反流率

差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), L1 组、L4 组组内各级运动障碍患者的肠道反流率差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1~4。

表 1 L1 组空肠-十二指肠反流情况 (例)

肠道运动障碍分级	反流	无反流	合计	反流率/%
1 级	6	2	8	75.0
2 级	17	3	20	85.0
3 级	11	1	12	91.6
4 级	5	0	5	100
合计	39	6	45	86.7

表 2 L2 组空肠-十二指肠反流情况 (例)

肠道运动障碍分级	反流	无反流	合计	反流率/%
1 级	3	5	8	37.5
2 级	8	12	20	40.0
3 级	15	3	18	83.3
4 级	13	1	14	92.9
合计	39	21	60	65

表 3 L3 组空肠-十二指肠反流情况 (例)

肠道运动障碍分级	反流	无反流	合计	反流率/%
1 级	0	5	5	0
2 级	1	14	15	6.7
3 级	8	9	17	47.1
4 级	12	2	14	85.7
合计	22	29	51	43.1

表 4 L4 组空肠-十二指肠反流情况 (例)

肠道运动障碍分级	反流	无反流	合计	反流率/%
1 级	0	5	5	0
2 级	0	19	19	0
3 级	1	10	11	9.1
4 级	2	7	9	22.2
合计	3	41	44	6.8

3 讨论

目前, SAP 患者空肠营养的意义已得到学术界的认可^[14]; 空肠营养的核心技术之一是“合适的空肠置管位置, 有效地降低空肠-十二指肠反流”。在临床实际工作中, 置管过深增加置管难度及风险, 置管过浅则易引发空肠-十二指肠反流。对于这个问题, 部分学者提出在内镜下将营养管放至 Treitz 韧带下 30~40 cm 处给予营养, 可避免胰腺刺激, 显著减少 SAP 并发症的发生^[15]。此方法采取置管造影, 但仍有一部分患者发生空肠-十二指肠反流。部分学者提出, 根据 SAP 患者肠管解剖形态的个体差异, 空肠置管达双肠袢, 可有效降低

空肠-十二指肠反流^[16]。这个方法在临床工作中确实能让大部分患者避免空肠-十二指肠反流发生,但部分肠道运动障碍患者依然会发生空肠-十二指肠反流。

因此,我们认为“合适的空肠置管位置,有效地降低空肠-十二指肠反流”的实现,不能只着眼于单因素问题的解决,而需要考虑置管深度、肠袢结构,以及 SAP 常见的肠道运动障碍等多因素的影响。目前, SAP 并发胃肠动力障碍的机制尚不清楚,实验研究表明涉及很多因素,例如胃肠激素、神经递质、大量炎症介质释放、巨噬细胞功能障碍、内毒素血症等,这些因素能直接影响肠道平滑肌细胞的收缩,或者间接影响与胃肠蠕动相关的神经回路而改变胃肠动力^[17]。

本研究主要是探讨 SAP 肠道运动障碍与空肠-十二指肠反流的关系。研究显示, L1 组大部分患者出现空肠-十二指肠反流,其不同级别运动障碍的肠道反流率差异无统计学意义,可能与该组置管深度不够,导致大部分患者出现反流有关,掩盖了肠道胃肠功能障碍对空肠-十二指肠反流的影响。而 L2、L3 两组组内各级运动障碍的肠道反流率差异均有统计学意义,表明急性重症胰腺炎的胃肠运动功能障碍可影响空肠-十二指肠反流。另外,结合 L1、L2、L3 组这三组的数据,提示重视胃肠运动功能障碍的同时,也要重视置管深度。L4 组内各级运动障碍的肠道反流率差异无统计学意义,大部分不出现反流,说明足够的置管深度可在很大程度上减少空肠-十二指肠反流,尽管患者存在不同程度的胃肠运动功能障碍。因此,在遇到严重的胃肠功能障碍时,事先可以有个预期判断,下意识地延长空肠置管深度,这将有助于减轻反流。

肠道运动障碍对空肠-十二指肠反流的影响只是对 SAP 空肠-十二指肠反流多个影响因素的补充。合适的空肠置管位置的选择可能需全面考虑置管深度、肠袢、肠道运动障碍、营养输入速度等多个因素,这样才可能有效控制空肠-十二指肠反流。

参考文献

- [1] Gougol A, Dugum M, Dudekula A, et al. Clinical outcomes of isolated renal failure compared to other forms of organ failure in patients with severe acute pancreatitis [J]. *World J Gastroenterol*, 2017, 23 (29): 5431-5437.
- [2] Kadiyala V, Suleiman S L, McNabb-Bahar J, et al. The Atlanta classification, revised Atlanta classification, and determinant-based classification of acute pancreatitis: which is best at stratifying outcomes [J]. *Pancreas*, 2016, 45 (4): 510-515.
- [3] Huang L, Jiang Y, Sun Z, et al. Autophagy strengthens intestinal mucosal barrier by attenuating oxidative stress in severe acute pancreatitis [J]. *Dig Dis Sci*, 2018, 63 (4): 910-919.
- [4] Chietroma M, Pessia B, Carlei F, et al. Intestinal permeability and systemic endotoxemia in patients with acute pancreatitis [J]. *Ann Ital Chir*, 2016, 87 (2): 138-144.
- [5] Nijmeijer R M, Schaap F G, Smits A J, et al. Impact of global Fxr deficiency on experimental acute pancreatitis and genetic variation in the FXR locus in human acute pancreatitis [J]. *PLoS One*, 2014, 9 (12): e114 393.
- [6] Meier R, Ockenga J, Pertkiewicz M, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: pancreas [J]. *Clin Nutr*, 2006, 25 (2): 275.
- [7] Hynninen M, Vahonen M, Markkanen H, et al. Intramucosal pH and endotoxin and cytokine release in severe acute pancreatitis [J]. *Shock*, 2000, 13 (1): 79-82.
- [8] 王兴鹏. 重视肠道衰竭在重症胰腺炎发病中的作用 [J]. *中华消化杂志*, 2002, 22 (1): 5-6.
- [9] Nachlas M M, Younis M T, Roda C P, et al. Gastrointestinal motility studies as a guide to postoperative management [J]. *Ann Surg*, 1972, 175 (4): 510-522.
- [10] 赵航, 李兆申, 黄丹丹, 等. 酪蛋白空肠灌注对急性坏死性胰腺炎大鼠胰腺外分泌的影响 [J]. *中华胰腺病杂志*, 2009, 9 (1): 12-14.
- [11] McClave S A, Snider H, Owens N, et al. Clinical nutrition in pancreatitis [J]. *Dig Dis Sci*, 1997, 42 (10): 2035-2044.
- [12] 中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组, 中华胰腺病杂志编辑委员会, 中华消化杂志编辑委员会. 中国急性胰腺炎诊治指南 (2013 年, 上海) [J]. *中华消化杂志*, 2013, 33 (4): 217-222.
- [13] Reintam Blaser A, Malbrain M L, 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.
- [14] Lario-Noia J, Lindkvist B, Iglesias-Garcia J, et al. Early and/or immediately full caloric diet versus standard refeeding in mild acute pancreatitis: a randomized open-label trial [J]. *Pancreatology*, 2014, 14 (3): 167-173.
- [15] 崔立红, 付山峰, 浦江, 等. 重症胰腺炎患者早期肠内营养后炎性介质 IL-8 及 TNF- α 改变与预后关系 [J]. *中国医刊*, 2009, 44 (7): 504.
- [16] 王孙建, 薛蕴菁, 段青. 双袢法技术在抑制急性胰腺炎空肠营养引发空肠-十二指肠反流中的应用 [J]. *福建医药杂志*, 2019, 41 (2): 7-10.
- [17] Lin Z, Liu Y, Zheng Q, et al. Increased proportion of nitric oxide synthase immunoreactive neurons in rat ileal myenteric ganglia after severe acute pancreatitis [J]. *BMC Gastroenterol*, 2011, 11 (1): 127.