

# 急性坏死性胰腺炎患者左侧胸腔积液的发生频率研究

隋雪松, 王 强, 赵志军\*

内蒙古民族大学第二临床医学院普外科, 内蒙古 呼伦贝尔

收稿日期: 2024年8月13日; 录用日期: 2024年9月3日; 发布日期: 2024年11月5日

## 摘 要

急性坏死性胰腺炎(ANP)是一种严重的胰腺炎症性疾病, 常伴有高死亡率和多器官功能障碍。左侧胸腔积液是ANP的常见并发症之一, 其发生机制涉及胰腺炎症导致的炎性渗出液通过膈肌裂孔或淋巴管进入胸腔。研究表明, 左侧胸腔积液的发生频率与胰腺坏死的范围、感染的存在以及全身炎症反应的强度密切相关。国内外研究在揭示ANP及其并发症的机制方面取得了显著进展, 特别是在炎症因子和肠道菌群失调对疾病进展的影响上。影像学检查和实验室分析是诊断左侧胸腔积液的关键手段, 而不同的治疗策略可能对积液的发生频率产生不同影响。左侧胸腔积液的存在通常提示病情的严重性, 可能与胰腺坏死和感染的程度相关, 并对患者的预后产生重要影响。因此, 深入研究左侧胸腔积液的发生机制及其影响因素, 对于优化ANP的诊断和治疗策略具有重要意义。

## 关键词

急性坏死性胰腺炎, 左侧胸腔积液, 炎症因子, 肠道菌群失调

# Research on Frequency of Left Pleural Effusion in Patients with Acute Necrotizing Pancreatitis

Xuesong Sui, Qiang Wang, Zhijun Zhao\*

Department of General Surgery, The Second Clinical Medical College of Inner Mongolia Minzu University, Hulunbuir Inner Mongolia

Received: Aug. 13<sup>th</sup>, 2024; accepted: Sep. 3<sup>rd</sup>, 2024; published: Nov. 5<sup>th</sup>, 2024

\*通讯作者。

文章引用: 隋雪松, 王强, 赵志军. 急性坏死性胰腺炎患者左侧胸腔积液的发生频率研究[J]. 临床医学进展, 2024, 14(11): 302-307. DOI: 10.12677/acm.2024.14112879

## Abstract

Acute necrotizing pancreatitis (ANP) is a serious inflammatory disease of the pancreas that is frequently associated with high mortality and multiple organ dysfunction. Left pleural effusion is one of the common complications of ANP, and its mechanism involves inflammatory exudates from pancreatitis entering the thoracic cavity through diaphragmatic hiatus or lymphatic vessels. It has been shown that the frequency of left-sided pleural effusion correlates well with the extent of pancreatic necrosis, the presence of infection, and the intensity of the systemic inflammatory response. Studies at home and abroad have made significant progress in revealing the mechanisms of ANP and its complications, especially in the impact of inflammatory factors and intestinal dysbacteriosis on disease progression. Imaging studies and laboratory analysis are critical means of diagnosing left-sided pleural effusions, and different treatment strategies may have different effects on the frequency of effusions. The presence of left-sided pleural effusion usually indicates the severity of the condition, may be related to the extent of pancreatic necrosis and infection, and has an important impact on the prognosis of the patient. Therefore, in-depth study of the mechanism of left-sided pleural effusion and its influencing factors is important for optimizing the diagnosis and treatment strategies of ANP.

## Keywords

Acute Necrotizing Pancreatitis, Left Pleural Effusion, Inflammatory Factors, Intestinal Dysbacteriosis

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

急性坏死性胰腺炎(ANP)是一种严重的胰腺炎性疾病,常伴有高死亡率和多器官功能障碍。其病理特征包括胰腺组织的坏死和炎症反应的广泛扩散。ANP的病因复杂,可能与胆道疾病、酗酒、感染等多种因素相关。近年来,研究者们对ANP的病理生理机制进行了深入探讨,揭示了其与肠道菌群失调、炎症因子释放等多种机制的关联[1]。

左侧胸腔积液是ANP的常见并发症之一,其发生机制尚不完全明确。一般认为,胰腺炎症导致的炎性渗出液通过膈肌裂孔或淋巴管进入胸腔,形成积液[2]。这种积液不仅增加了患者的呼吸负担,还可能预示着病情的加重和预后不良。因此,左侧胸腔积液在ANP的诊断和治疗中具有重要的临床意义。

在ANP患者中,左侧胸腔积液的发生频率和严重程度可能与多种因素相关,包括胰腺坏死的范围、感染的存在以及全身炎症反应的强度。研究表明,肠道菌群的失调可能加重胰腺和肠道的屏障功能障碍,从而影响胸腔积液的形成[3]。此外,炎症因子如TNF- $\alpha$ 和IL-6的过度表达也可能在胸腔积液的发生中起到重要作用[4]。

综上所述,左侧胸腔积液在急性坏死性胰腺炎中的发生频率及其临床意义值得进一步研究,以期为临床诊疗提供更为有效的指导。

## 2. 急性坏死性胰腺炎概述

急性坏死性胰腺炎(ANP)是一种严重的急性胰腺炎形式,其病因复杂,常与胆石症、酗酒、感染等因

素相关。病理生理上, ANP 表现为胰腺组织的坏死和炎症反应, 伴随多器官功能障碍的风险。研究表明, 肠道菌群失调可能加剧胰腺损伤和肠道屏障功能障碍[1]。

临床表现方面, ANP 患者通常出现剧烈腹痛、发热、恶心呕吐等症状, 严重者可出现休克和多器官功能衰竭。诊断标准主要依赖于临床症状、实验室检查和影像学评估。影像学检查如增强 CT 和 MRI 在评估胰腺坏死范围和并发症方面具有重要作用[5]。

在诊断过程中, 生物标志物的应用也受到关注。研究指出, 白细胞计数、C 反应蛋白和未成熟粒细胞百分比等指标在 ANP 的早期预测中具有显著价值[6]。此外, 肠道微生物群的变化也被认为与 ANP 的严重程度相关, 某些细菌如大肠杆菌可能加重胰腺损伤[1]。

综上所述, 急性坏死性胰腺炎是一种复杂的疾病, 其病因多样, 病理生理机制涉及多种因素, 临床表现多样且诊断依赖多种手段。研究的深入有助于更好地理解其发病机制和优化诊疗策略。

### 3. 左侧胸腔积液在急性坏死性胰腺炎中的发生机制

左侧胸腔积液在急性坏死性胰腺炎(ANP)中的发生机制主要涉及多种病理生理过程。急性坏死性胰腺炎是一种严重的炎症性疾病, 常伴有多器官功能障碍和并发症, 其中胸腔积液是常见的并发症之一。

首先, 胰腺炎症导致的胰腺坏死和周围组织的炎症反应会引发全身性炎症反应综合征(SIRS), 这可能导致毛细血管通透性增加, 液体渗出到胸腔中[7]。此外, 胰腺坏死组织释放的炎症介质, 如肿瘤坏死因子(TNF- $\alpha$ )和白细胞介素(IL-6), 也会促进胸腔积液的形成[8]。

其次, 急性坏死性胰腺炎患者常伴有腹腔内压升高, 这可能通过膈肌的机械作用将液体推入胸腔, 尤其是左侧胸腔[9]。这种机制在一些研究中被认为是导致左侧胸腔积液的一个重要因素。

此外, 胰腺坏死和感染可能导致胰腺周围的炎性渗出物通过膈肌的淋巴通道进入胸腔。研究表明, 胰腺周围的炎性反应和感染是胸腔积液形成的重要原因之一[10]。

综上所述, 左侧胸腔积液在急性坏死性胰腺炎中的发生机制是多因素作用的结果, 包括全身性炎症反应、机械压力以及炎性渗出物的转移等。这些机制共同作用, 导致液体在左侧胸腔的积聚。

### 4. 左侧胸腔积液的诊断方法

在急性坏死性胰腺炎患者中, 左侧胸腔积液的诊断主要依赖于影像学 and 实验室检查方法。影像学检查是诊断胸腔积液的首选手段, 其中胸部 X 线和 CT 扫描是常用的检查方法。胸部 X 线可以初步评估积液的存在及其范围, 而 CT 扫描则提供更详细的解剖信息, 有助于明确积液的性质和可能的病因[5]。

此外, 磁共振成像(MRI)在某些情况下也可用于评估胸腔积液, 特别是在需要更精确的软组织对比时。MRI 能够更好地显示液体的特征以及与周围组织的关系[5]。

实验室检查方面, 胸腔穿刺术是获取积液样本进行分析的重要方法。通过分析积液的生化成分、细胞学特征以及微生物培养, 可以帮助鉴别积液的性质, 如渗出性或漏出性积液[5]。

在某些情况下, 超声检查也被用于指导胸腔穿刺术, 以提高穿刺的准确性和安全性。超声能够实时显示积液的位置和深度, 为临床医生提供重要的操作指导[5]。

综上所述, 影像学检查和实验室分析是诊断左侧胸腔积液的关键手段, 各种方法的结合应用能够提高诊断的准确性和可靠性。

## 5. 左侧胸腔积液的发生频率研究

### 5.1. 国内研究概况

在急性坏死性胰腺炎(ANP)患者中, 左侧胸腔积液的发生频率是一个重要的研究领域。郝顺心等人

[11]研究了 JAK/STAT 通路对急性坏死性胰腺炎大鼠胰腺组织 TNF- $\alpha$  表达的影响,提示炎症因子在疾病进展中的重要作用。此外,赵晖等人[12]探讨了硫氧还蛋白-2 在急性坏死性胰腺炎大鼠肺中的表达,强调了氧化应激在肺损伤中的作用。这些研究为理解胰腺炎相关并发症的机制提供了理论基础。

在临床研究方面,任劲松等人[4]通过观察血必净对急性坏死性胰腺炎患者血清炎症因子的影响,提出其可能对减少并发症有积极作用。此外,刘洁等人[13]研究了乌司他丁对大鼠急性坏死性胰腺炎的保护作用,指出其能够抑制炎症介质释放,可能有助于降低炎症反应的严重程度,从而减轻对组织器官造成的损伤,并改善机体的免疫状态,可能改善疾病的预后。这些研究为临床治疗提供了新的思路。

综上所述,中国学者在急性坏死性胰腺炎及其并发症的研究中取得了显著进展,特别是在炎症机制和治疗策略方面的探索,为进一步研究提供了重要的理论支持。

## 5.2. 国际研究概况

急性坏死性胰腺炎(ANP)是一种严重的胰腺炎症,常伴有多种并发症。国际上关于 ANP 患者左侧胸腔积液的研究相对较少,但已有研究表明,ANP 可导致多器官功能障碍,其中包括胸腔积液的发生。Ferrero-Andrés 等人[14]研究了 PEG35 在 ANP 相关炎症中的保护作用,虽然未直接探讨胸腔积液,但其研究强调了 ANP 对肺部的影响。此外,Vrolyk 等人[15]开发了一种小鼠模型,研究 ANP 引起的肺部炎症,这提示 ANP 可能通过炎症机制导致胸腔积液的发生。这些研究虽然未直接量化左侧胸腔积液的发生频率,但提供了 ANP 对肺部影响的间接证据。总体而言,国际研究多集中于 ANP 的全身性影响,具体到左侧胸腔积液的发生频率仍需更多专门研究来明确。

## 6. 影响左侧胸腔积液发生频率的因素

影响左侧胸腔积液发生频率的因素在急性坏死性胰腺炎(ANP)患者中是一个复杂的问题,涉及多个方面。首先,疾病的严重程度是一个关键因素。研究表明,ANP 的严重程度与多器官功能障碍综合征(MODS)的发生密切相关,而 MODS 可能会增加胸腔积液的发生风险[9]。此外,炎症反应的强度也可能影响胸腔积液的形成。高迁移率族蛋白 1(HMGB1)在 ANP 中的表达与炎症反应的严重程度有关,其抑制可能有助于减轻炎症介质对组织的损伤,从而可能减少胸腔积液的发生[16]。

治疗方法也是影响因素之一。不同的治疗策略可能对胸腔积液的发生频率产生不同的影响。例如,乌司他丁联合三七总皂甙的应用被认为可以有效抑制炎症因子 TNF- $\alpha$  和 IL-1 $\beta$  的水平,从而可能降低胸腔积液的发生率[8]。此外,内镜技术的发展也为 ANP 的治疗提供了新的选择,尽管其对胸腔积液的具体影响尚需进一步研究[17]。

综上所述,左侧胸腔积液的发生频率受到多种因素的影响,包括疾病的严重程度、炎症反应的强度以及所采用的治疗方法。这些因素的综合作用决定了胸腔积液在 ANP 患者中的发生情况。

## 7. 左侧胸腔积液对预后的影响

左侧胸腔积液在急性坏死性胰腺炎(ANP)患者中的发生频率及其对预后的影响是一个值得关注的问题。左侧胸腔积液的出现可能与胰腺炎引起的全身炎症反应综合征(SIRS)有关,这种反应可能导致多器官功能障碍综合征(MODS),从而影响患者的预后[18]。

左侧胸腔积液的存在通常提示病情的严重性,可能与胰腺坏死和感染的程度相关。研究表明,胰腺坏死的患者更容易出现胸腔积液,这可能是由于胰腺酶的外溢和炎症介质的释放导致的[7]。此外,胸腔积液的出现可能加重呼吸系统的负担,导致呼吸窘迫综合征的发生,从而进一步影响患者的生存率[18]。

一些研究指出,左侧胸腔积液的存在与患者的高死亡率相关。胸腔积液可能是胰腺炎严重程度的一

个标志,提示需要更积极的治疗和监测[7]。因此,早期识别和处理左侧胸腔积液对于改善 ANP 患者的预后具有重要意义。

综上所述,左侧胸腔积液在急性坏死性胰腺炎患者中不仅是病情严重程度的标志,还可能直接影响患者的预后。有效的监测和干预措施对于改善患者的生存率至关重要。

## 8. 结论与展望

急性坏死性胰腺炎患者左侧胸腔积液的发生频率研究已取得一定进展,但仍存在诸多挑战。当前研究主要集中于左侧胸腔积液的发生机制、诊断方法及其对预后的影响。然而,关于其发生频率的具体数据仍较为有限,尤其是在不同病因和严重程度的患者中。现有研究多为小规模临床观察,缺乏大规模、多中心的系统性研究。此外,左侧胸腔积液与其他并发症之间的相互关系尚未完全厘清,尤其是其在多器官功能障碍综合征中的作用机制。

未来研究应加强对左侧胸腔积液发生频率的流行病学调查,结合多种诊断手段提高检测准确性。同时,应深入探讨其与全身炎症反应、胰腺坏死程度及感染的关联,为临床干预提供更为精准的依据。通过大数据分析和多中心研究,探索个体化治疗策略,以期改善患者预后。此外,新型生物标志物的发现和应用可能为早期识别和干预提供新的思路。总之,系统化、深入化的研究将为急性坏死性胰腺炎患者的诊疗带来新的突破。

## 参考文献

- [1] Zheng, J., Lou, L., Fan, J., Huang, C., Mei, Q., Wu, J., *et al.* (2019) Commensal *Escherichia coli* Aggravates Acute Necrotizing Pancreatitis through Targeting of Intestinal Epithelial Cells. *Applied and Environmental Microbiology*, **85**, e00059-19. <https://doi.org/10.1128/aem.00059-19>
- [2] Zerem, E., Kurtcehajic, A., Kunosić, S., Zerem Malkočević, D. and Zerem, O. (2023) Current Trends in Acute Pancreatitis: Diagnostic and Therapeutic Challenges. *World Journal of Gastroenterology*, **29**, 2747-2763. <https://doi.org/10.3748/wjg.v29.i18.2747>
- [3] Chen, J., Huang, C., Wang, J., Zhou, H., Lu, Y., Lou, L., *et al.* (2017) Dysbiosis of Intestinal Microbiota and Decrease in Paneth Cell Antimicrobial Peptide Level during Acute Necrotizing Pancreatitis in Rats. *PLOS ONE*, **12**, e0176583. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176583>
- [4] 任劲松, 郑勇, 李良科. 急性坏死性胰腺炎与 TNF- $\alpha$ 、IL-6 的关系及血必净的作用[J]. 医学信息, 2013, 26(1): 120-121.
- [5] Arvanitakis, M., Dumonceau, J., Albert, J., Badaoui, A., Bali, M., Barthet, M., *et al.* (2018) Endoscopic Management of Acute Necrotizing Pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Evidence-Based Multidisciplinary Guidelines. *Endoscopy*, **50**, 524-546. <https://doi.org/10.1055/a-0588-5365>
- [6] Ünal, Y. (2019) The Role of Increased Immature Granulocyte Percentage in the Early Prediction of Acute Necrotizing Pancreatitis. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*, **25**, 177-182. <https://doi.org/10.14744/tjtes.2019.70679>
- [7] Huang, L., Zhang, D., Han, W. and Guo, C. (2019) High-Mobility Group Box-1 Inhibition Stabilizes Intestinal Permeability through Tight Junctions in Experimental Acute Necrotizing Pancreatitis. *Inflammation Research*, **68**, 677-689. <https://doi.org/10.1007/s00011-019-01251-x>
- [8] 傅丽霞, 罗鸣, 陈然, 等. 乌司他丁联合三七总皂甙对急性坏死性胰腺炎大鼠血清 TNF- $\alpha$  和 IL-1 $\beta$  水平的影响[J]. 浙江创伤外科, 2012, 17(3): 310-312.
- [9] 李伟冬, 贾林, 马军, 等. 清胰活血汤对急性坏死性胰腺炎并多器官功能不全大鼠腹腔内压的影响[J]. 中华胰腺病杂志, 2012, 12(2): 131-132.
- [10] Rotar, O., Khomiak, I., Oleksandr, H., Rozhok, L. and Vishchak, N. (2020) Antibacterial Therapy in Patients with Acute Necrotizing Pancreatitis—Presepsin Level as Guide for Its Administration. *Pancreatology*, **20**, S67. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.07.093>
- [11] 郝顺心, 沈新明, 吴瑞乔, 等. JAK/STAT 通路对急性坏死性胰腺炎大鼠胰腺组织 TNF- $\alpha$  表达的影响[J]. 中华胰腺病杂志, 2013, 13(3): 199-200.
- [12] 赵晖, 钟卫一, 韦惠琴, 等. 硫氧还蛋白-2 在急性坏死性胰腺炎大鼠肺的表达及意义[J]. 中华胰腺病杂志, 2014,

- 14(6): 414-415.
- [13] 刘洁, 袁小凌, 杨淑丽, 等. 乌司他丁对大鼠急性坏死性胰腺炎的保护作用及相关机制的实验研究[J]. 中华胰腺病杂志, 2014, 14(5): 334-337.
- [14] Ferrero-Andrés, A., Panisello-Roselló, A., Serafín, A., Roselló-Catafau, J. and Folch-Puy, E. (2020) Polyethylene Glycol 35 (PEG35) Protects against Inflammation in Experimental Acute Necrotizing Pancreatitis and Associated Lung Injury. *International Journal of Molecular Sciences*, **21**, Article 917. <https://doi.org/10.3390/ijms21030917>
- [15] Vrolyk, V., Schneberger, D., Le, K., Wobeser, B.K. and Singh, B. (2019) Mouse Model to Study Pulmonary Intravascular Macrophage Recruitment and Lung Inflammation in Acute Necrotizing Pancreatitis. *Cell and Tissue Research*, **378**, 97-111. <https://doi.org/10.1007/s00441-019-03023-9>
- [16] 王静, 王烜, 邓明明, 等. 乌司他丁对急性坏死性胰腺炎大鼠肝损伤中高迁移率族蛋白 1 表达的拮抗作用[J]. 中华消化杂志, 2014, 34(3): 191-194.
- [17] Jagielski, M., Smoczyński, M., Szeliga, J., Adrych, K. and Jackowski, M. (2020) Various Endoscopic Techniques for Treatment of Consequences of Acute Necrotizing Pancreatitis: Practical Updates for the Endoscopist. *Journal of Clinical Medicine*, **9**, Article 117. <https://doi.org/10.3390/jcm9010117>
- [18] 袁小凌, 刘洁, 陈卫昌. 3-MA 对急性坏死性胰腺炎大鼠肺损伤的保护作用[J]. 中华胰腺病杂志, 2013, 13(2): 133-134.