

非绞窄性肠梗阻手术指征研究进展

石凯文^{1*}, 李为明^{2#}

¹昆明医科大学第二临床医学院, 云南 昆明

²昆明医科大学第二附属医院胃肠外科, 云南 昆明

收稿日期: 2026年3月1日; 录用日期: 2026年3月24日; 发布日期: 2026年4月2日

摘要

非绞窄性小肠梗阻是普外科常见急腹症, 难点在于把握由保守治疗转入手术的时机。本综述按临床判断、实验室检查与影像学(CT、超声、MRI、WSCA)梳理既有研究的判定要点: 症状体征与生命体征的动态变化, WBC/CRP与乳酸等指标的趋势, 闭袢、肠壁强化减弱、腹腔或系膜游离液等高危征象。证据显示联合判读较单一线索更可靠, 观察窗内的再评估与对比剂到达结肠等通行性信号具有辅助价值。研究同样暴露出取样与复评时点、阳性阈值、征象定义与读片一致性不统一, WSCA操作与判定流程差异明显, 影响可比性与推广性。本文提炼可借鉴的判读路径与注意事项, 力求为临床减少延误或过度手术提供参考。

关键词

非绞窄性小肠梗阻, 手术指征, 临床判断, 实验室检查

Advances in Surgical Indications for Non-Strangulated Intestinal Obstruction

Kaiwen Shi^{1*}, Weiming Li^{2#}

¹The Second Clinical College of Kunming Medical University, Kunming Yunnan

²Department of Gastrointestinal Surgery, The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan

Received: March 1, 2026; accepted: March 24, 2026; published: April 2, 2026

Abstract

Non-strangulated small bowel obstruction is a common acute abdominal condition in general

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 石凯文, 李为明. 非绞窄性肠梗阻手术指征研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(4): 928-936.

DOI: 10.12677/acm.2026.1641324

surgery. The challenge lies in determining the appropriate time to transition from conservative treatment to surgery. This review summarizes the key points for diagnosis based on clinical judgment, laboratory tests, and imaging (CT, ultrasound, MRI, WSCA): dynamic changes in symptoms, signs, and vital signs, trends of indicators such as WBC/CRP and lactate, high-risk signs such as closed loops, weakened intestinal wall enhancement, and free fluid in the abdominal cavity or mesentery. The evidence shows that combined interpretation is more reliable than single-line clues, and re-evaluation within the observation window and contrast agent reaching the colon and other passability signals have auxiliary value. The study also reveals inconsistencies in sampling and re-evaluation time points, positive thresholds, definition of signs and radiological consistency, significant differences in WSCA operation and determination procedures, which affect comparability and promotion. This article extracts the interpretable diagnostic paths and precautions, aiming to provide reference for clinical practice to reduce delays or excessive surgeries.

Keywords

Non-Strangulated Small Bowel Obstruction, Surgical Indications, Clinical Judgment, Laboratory Tests

Copyright © 2026 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. 前言

非绞窄性小肠梗阻在普外科就诊中占比可观, 病因以腹腔黏连为主, 病程呈现反复缓解与急性加重交替的特征[1]。临床最棘手的环节在于判断何时由保守治疗转入手术路径, 过度保守可能引发肠壁灌注受损与感染传播, 过早手术又会带来黏连增生、肠痿与再手术风险[2]。患者常以腹痛、腹胀、呕吐、停止排气排便起病, 体征与主诉在复苏、镇痛、减压干预后可出现短暂波动, 这种动态性放大了判断的不确定性[3]。

围绕“是否该手术”的研究逐渐形成三类证据来源。临床判断关注症状体征与生命体征的演变, 以及鼻胃管减压后的引流量曲线与腹胀变化, 强调趋势而非单点观察[4]。实验室检查从炎症与灌注角度提供量化线索, 广泛涉及白细胞及分类、C反应蛋白、降钙素原、乳酸与肾功能电解质等, 研究更关注多时点监测所呈现的上升或下降轨迹[5]。影像学检查以结构与灌注信息为核心, 增强CT用于识别闭袢、肠壁强化减弱、系膜水肿与腹腔游离液, 超声适合床旁动态复评, MRI在特定人群中补充软组织对比, 水溶性造影剂通行试验用于评估对比剂在限定时间内是否到达结肠并提示通行趋势[6]。

已有文献提示多维信息的联合判读更贴近真实病程, 但可操作的统一口径仍显不足[7]。临床端缺少关于“多长时间算无改善”“多大幅度算恶化”的一致化阈值; 实验室端不同研究在取样时点、参考界值与人群分层上差异明显, 导致敏感性与特异性报告不一; 影像端对“强化减弱”“游离液量级”等征象定义与读片一致性尚未完全对齐, 各中心复查时机与技术参数也存在差别。通行试验的给药方案、评估时间窗与到达结肠的判定标准尚未完全收敛, 安全性边界与适用人群还需要更清晰的界定。

进一步看, 这种“不一致性”并非仅仅来自研究结论本身的分歧, 更深层地源于研究对象、检测流程与临床场景的异质性。不同研究纳入的人群并不相同, 如单纯黏连性梗阻、合并肿瘤或炎症性肠病者、高龄患者及既往多次腹部术后患者, 在炎症反应强度、灌注代偿能力和影像学表现上本就存在差别; 同一指标在不同基线风险人群中的阈值自然难以完全一致。实验室指标的不统一, 还与检测技术和时间维度密切相关。乳酸、CRP、PCT等指标受采血时间、复苏补液、抗感染治疗、肝肾功能状态及检测平台

差异影响明显, 不同研究若在入院即刻、保守治疗 6 小时后或 24 小时后取值, 其“异常”含义并不等价。影像学方面, 增强时相、层厚、重建算法、阅片经验及对征象的操作化定义不同, 都会改变闭袢、肠壁强化减弱、系膜水肿和游离液等征象的识别率。换言之, 文献中的差异并不一定意味着某项指标“无效”, 更多反映的是不同中心对同一病理过程的观测窗口、测量方式与判读语境尚未统一。因此, 未来研究若要提升可比性, 不仅需要报告“结果是否显著”, 更需要同步标准化研究人群分层、检测时点、技术参数与阳性判定口径。

在这种背景下, 系统梳理他人研究关于临床、化验与影像在判定手术指征上的证据强弱、共识与分歧, 凝练可借鉴的判读路径, 具有现实意义[8]。本文依照临床判断、实验室检查与影像学检查三条主线展开, 力图在不替代临床思维的前提下, 提供更清晰的信号解读框架与注意事项, 帮助减少延误手术与不必要手术带来的双重风险, 并为后续跨中心的一致化实践奠定语义与流程的基础。

2. 临床判断的研究现状

2.1. 症状与体征

症状与体征被广泛用作判断非绞窄性小肠梗阻是否需要手术的床旁线索。腹痛由间歇性绞痛转为持续性疼痛, 强度逐步加重且对常规镇痛反应减弱, 往往预示病程向不利方向推进; 频繁呕吐、持续停止排气排便与明显腹胀, 多被解读为远端通行未恢复[9]。查体中, 压痛范围扩大、反跳痛或腹肌紧张的出现, 肠鸣音由亢进转为低弱或消失, 常被视为保守治疗可能失败的信号。之所以强调这些线索, 是因为它们获取便捷、可反复评估, 能够自然嵌入再评估流程并与病情轨迹对应。

然而, 这一类判断也存在局限性。症状表达容易受镇痛、镇静和个体痛阈影响, 体征则与体型、腹壁条件紧密相关; 高龄或多次术后瘢痕的患者表现往往不典型, 提示价值被稀释, 敏感性与特异性随之下降。再者, 复苏与体位改变可在短时间内改变查体结果, 单次检查的“快照”并不足以支撑关键决策。因此, 更强调同一观察者、同一方法的重复评估, 用时间维度修正偶发波动, 才能使症状与体征在“是否需要手术”的判断中发挥稳健作用[10]。

2.2. 生命体征与循环反应

生命体征反映机体对复苏与减压的整体应答, 常被用作继续观察或升级处理的依据。复苏后心动过速持续不缓解、平均动脉压长期维持在较低水平或波动于下限, 伴随外周灌注不佳与精神状态下降, 临床上多与不良走向同向; 相反, 补液与镇痛后心率下行、血压稳定上移、活动耐受改善, 更接近可继续保守的轨迹。与症状体征相比, 这些指标具备连续监测的优势, 能够形成趋势曲线, 减少单点读数带来的偶然性与主观偏差。

然而, 这种判读也并非万无一失。读数容易被止痛、退热、镇静、升压药以及抗心律失常药所干扰; 紧张、疼痛和体位变化同样会造成短暂升高或降低。若病程记录缺乏时间轴与用药标注, 就可能把药效误判为病情变化, 削弱生命体征对手术指征判定的可信度。尿量虽易获得, 能够提示复苏充分度与循环有效性, 但也受导尿管通畅、膀胱排空障碍等非病理因素影响。基于这些限制, 更合适的做法是将生命体征的趋势作为“触发再评估”的门槛, 与床旁表现进行并列核对, 而不是把任何单一阈值当作决定性信号。

2.3. 胃肠减压与肠道功能线索

鼻胃管减压后的引流量与性状能够直观反映近端负荷与通行趋势。住院早期引流量逐步下降并伴腹胀缓解、排气排便恢复, 往往提示保守路径仍具备成功可能; 在设定观察窗内仍处高位或出现“不降反升”, 且腹胀与排气排便迟迟不见改善, 则常被用作转入手术评估的信号。引流液由清亮转为混浊、胆

汁味或腐臭味加重,提示腔内停滞与污染风险上升;腹围记录上行、鼓音范围扩大与肠鸣音长期低弱或紊乱,与“改善不足”的判断相互印证。这一组线索的价值在于直观、成本低、易与症状体征形成闭环,用于解释“保守是否失败”的床旁图景。

然而,这种方法同样有其边界。记录依赖护理频次与刻度准确性,间断集中放液、堵管或位置偏移会造成假高或假低;卧床制动与阿片类镇痛可抑制肠蠕动,从而放大腹胀与静音的解读偏差。过于依赖单一时间点的引流量,容易忽视“先降后升”或“短暂回落”的复杂轨迹,导致判断滞后。更稳妥的策略是按固定时段连续记录累计量与分时段量,在病程单上同步标注体位、冲洗与通畅性检查,并将腹围、肠鸣音节律与主观胀痛感受并列呈现。只有把这组床旁指标放在同一时间轴上综合阅读,才能较为可靠地支撑“是否需要手术”的临床判断。

3. 实验室检查的研究现状

3.1. WBC/NE%与 CRP

白细胞计数(WBC)及中性粒细胞百分比(NE%)与 C 反应蛋白(CRP)用于量化非绞窄性小肠梗阻(NSBO)的炎症负荷,在“是否存在进行性炎症活动、保守治疗是否可能失败”的判定中承担基础提示。多时点监测若呈持续升高、由低转高或“先降后升”的轨迹,常被与不利走向并列记录;相对平稳或缓慢下降,则更贴近炎症压力减轻、通行趋势改善的背景。WBC/NE%对急性刺激反应较快,可较早出现上行;CRP 峰值滞后,24~48 小时的变动幅度更能反映级联强度与持续性。作为手术指征框架中的化验维度,这组指标提供的是“炎症活性是否仍在增加”的权重:上行动向提升对继续等待风险的关注,回落趋势对应风险降低。局限性也较明确,特异性不足,难以仅凭数值区分单纯炎症波动与缺血等高危状态的早期阶段;高龄与免疫功能低下人群反应低平,敏感性下降;取样时点、监测频率与“显著升幅”的界定并不统一。极端白细胞增高或明显中性粒细胞左移亦有记载,但与结局的区分度不稳定;不同 CRP 试剂平台量程与灵敏度差异,削弱了跨中心的直接可比性。部分研究提出联合趋势指标(如 Δ CRP 或 CRP/WBC 比值)可增强炎症动态的辨识度,但这一思路仍处于探索阶段,尚未形成标准化应用。

3.2. 乳酸(Lactate)

乳酸被视为组织灌注与代谢压力的间接量化指标,在 NSBO 的手术指征判定中承担“是否存在持续灌注不良”的风险提示。多时点监测出现持续升高、复苏后难以下降或下降不持久,常与不利走向并列呈现;短期稳定下降则多与支持治疗奏效相对应。其价值在于对氧供失衡较敏感,变化可早于部分临床表现,使“观察窗是否需要缩短”获得灌注维度的加权依据。局限在于读数易受补液方案、镇痛与通气策略等短时干预影响,肝功能减退、癫痫发作、 β 受体激动剂使用亦可带来与感染无关的升高;不同研究采用的异常切点差异较大,监测节律从每 2~4 小时到每日 1 次皆有报道,可比性受限。也有以“ Δ 乳酸”或“清除率”刻画 6~12 小时变化的做法,用于描述灌注纠正是否有效,但在 NSBO 场景下的特异价值仍显不足。动脉与静脉样本、前处理与运输差异会影响纵向比较的可靠性,这些方法学因素共同限制了乳酸与“需手术”之间建立稳定阈值的可能。部分研究提示,在多源综合判读中,乳酸的趋势若与炎症指标和影像灌注征象方向一致,其风险提示价值显著增强,因而更适合作为动态量化的参考指标而非独立决策依据。

3.3. PCT (降钙素原)

降钙素原用于刻画细菌性炎症负荷,在 NSBO 手术指征判定中多作为“炎症性质与强度”的加权量[10]。持续高位或持续上行,常与不良结局风险上升并列呈现,使“保守失败可能”在化验层面得到强化;长期低平而其他炎症指标仅轻度波动,常被记录为短期内缺乏强烈恶化信号的背景。其优势在于对细菌

相关过程的相对特异性, 较少受纯机械性应激影响。与此同时, 局限性不容忽视: 阳性界值与“显著变化”幅度的定义缺乏统一, 取样时点与观察窗设置不一致; 慢性炎症、部分肿瘤及大型手术后的应激状态可出现非特异升高; 老年或免疫功能受损人群的峰值与反应速度不恒定, 敏感性与特异性范围分散。PCT 的动力学呈上升较快、下降相对滞后, 半衰期约一昼夜, 采血节律不同将明显影响短期波动的解读; 肾功能减退者基线偏高亦较常见, 降低了跨人群阈值的通用性。就 NSBO 而言, PCT 提供“感染驱动强弱”的化验依据, 但与手术决定的直接、稳定对应尚未形成一致结论。部分研究提出可将 PCT 与 CRP、乳酸等指标联合使用, 以强化感染性炎症的层级评估, 从而提升其在判断“保守是否失败”中的协同性, 但该策略尚缺乏系统验证与量化标准, 仍处于探索阶段。

3.4. 炎症比值(NLR/PLR 等)

中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)与血小板/淋巴细胞比值(PLR)来源于常规血常规, 计算简便, 在 NSBO 手术指征判定中多用作快速风险分层与趋势强化。持续升高或高位维持, 常与保守失败、住院时间延长或并发症增多的记录同向; 当症状不典型或 WBC/CRP 波动有限时, 这些比值能够提供附加的风险刻画, 使“转向手术评估”的倾向在化验层面增重。优势在于可及性高、重复性强, 适合不同资源条件下的连续跟踪。局限集中在切点异质与人群差异: 高危阈值范围分散, 应激、药物、既往慢病与年龄结构对分母分子影响显著; 糖皮质激素可致淋巴细胞暂降, 使比值在无炎症进展时亦上扬; 血小板作为急性期反应成分对短期应激高度敏感, PLR 的“高位”未必源自炎症升级。监测间隔与观察时长缺少统一标准, 定量比较与外推应用受限; 作为独立、稳定的决定性指标的证据仍不足, 更常被用于增强既有线索的对比度。部分研究指出, NLR 与 CRP、PCT 等指标结合时可提高风险识别的灵敏度, 尤其在临床表现不典型或影像变化轻微的患者中, 对提示隐匿性恶化具有补充作用, 但该联合策略尚缺乏统一算法与验证体系[11]。

3.5. 肾功能与电解质(Cr、Na⁺/K⁺等)

电解质与肾功能的变化常与复苏效果和全身代谢状态密切相关, 若未能及时纠正, 往往反映出潜在循环与体液管理的不平衡。临床观察发现, 当肌酐升高伴随尿量减少、钠钾紊乱加重时, 往往提示支持治疗的代偿能力正在下降。持续的低钠或低钾不仅影响肠道平滑肌功能, 也可能加重肠道水肿, 进一步削弱通行性与吸收功能, 形成恶性循环。血气分析中若出现代谢性碱中毒倾向, 常与长期减压、胃液丢失或过度补液有关, 此时的电解质波动既是疾病进展的信号, 也可能是治疗干预不平衡的反映。

此外, 血清钾的短期升高可能源于组织缺血或溶解过程, 而并非肾功能的直接恶化, 因此应结合趋势和临床背景综合判断。对比基线变化比单次绝对值更具参考意义: 若补液与代谢支持充分而肌酐仍逐步上行, 应考虑循环灌注或肠源毒素负担问题。研究也提示, 联合评估肾功能、电解质及酸碱平衡能够更好地反映系统性失衡的程度, 对保守治疗成败具有预测价值。

然而, 这类指标受外源干预和个体差异影响较大, 短期内的波动未必对应病情恶化。不同检测方法、样本稀释比例以及采血时间的偏差都会导致数值偏移, 使得跨中心比较困难。总体而言, 肾功能与电解质监测在 NSBO 的手术指征评估中更适合作为“整体稳态状态”的参照信号, 当其与炎症和灌注指标方向一致时, 对判断保守治疗风险具有显著强化作用。

4. 影像学检查的研究现状

4.1. 腹部 X 线平片

腹部 X 线作为急诊首诊的可及性手段, 能够快速提示肠管扩张、气液平面与气体分布改变, 便于在

床旁进行动态复评[12]。但其对非绞窄性小肠梗阻的手术指征判别力有限,受体位、肠气与观察者经验影响较大,且难以反映肠壁灌注与系膜改变[13]。临床实践中,持续明显扩张或多发液平面且症状体征无改善,常被视作缩短观察窗、尽快行CT复评的信号;单凭平片难以支撑“立即手术”的结论,仍需与CT的结构与灌注信息、实验室与临床趋势合成判读。

4.2. CT

增强CT在非绞窄性小肠梗阻(NSBO)的评估中处于核心位置,既提供“阻塞是否仍然存在”的结构信息,也提供“肠壁灌注是否受损”的功能线索[14]。结构维度上,固定过渡点伴近端明显扩张,指向机械性阻塞未解除;若可见闭袢构型,提示局部肠袢受限、压力难以通过常规保守措施快速缓解[15]。肠系膜“旋涡样”改变提示扭转相关风险升高,即便未达到绞窄标准,仍会让保守路径的安全边际变窄[16]。功能维度上,肠壁强化减弱或分层消失反映灌注与黏膜-黏膜下层的受累程度;与之并行的系膜水肿、腹腔/系膜游离液增加,构成“保守失败可能性上升”的影像学组合[17]。相对地,小肠粪样征在不少场景被视作负向线索,意味着远端仍存在一定通行能力,短期内不必立即指向紧迫手术,但该信号并非恒定可靠,需要放在整体图景中理解。

CT的价值不仅在于一次性判读,也在于时间轴上的复评。短期复查若显示过渡点位置与形态无改善、近端扩张未见回落、游离液较前增加,整体风险判断会逐步偏向“缩短观察窗、提高干预级别”[18];若腔径、壁层强化与液体信号逐步向好,影像侧的风险权重随之下降。在实际应用中,复查间隔往往根据病情波动与资源状况设定,尚无统一时点。对CT结果的可迁移性与一致性,当前最大障碍来自三个方面:其一,征象的操作口径尚未完全统一,例如“何为强化减弱”“游离液量级如何分层”“扩张腔径的阈值如何界定”,不同条件下容易得出不同解释;其二,时效与负担的权衡始终存在,频繁复查带来辐射与造影剂风险,尤其在肾功能边缘或对比剂禁忌人群中限制明显;其三,技术参数与扫描条件差异(层厚、时相、重建算法、体位、是否使用解痉药)会影响细微征象的可见度与对比度[19]。综合来看,CT仍是NSBO手术指征判定中分辨力最高的单一影像通道,能够为“是否进入手术评估通道”提供最直接的结构与灌注证据,但围绕征象定义、复评时点与技术一致性的进一步对齐,依旧是提升可比性的关键[19]。

4.3. 超声

超声的优势在于床旁可及、可重复、实时动态,能够在观察窗内高频捕捉肠管状态的波动[20]。常用观察点包括:扩张小肠袢及液平面、蠕动模式改变(常见“往返型”或“迟缓型”)、肠壁局灶性增厚、腹腔少量游离液[21]。当多次复评均显示扩张难以缓解、蠕动持续低弱并伴游离液增加,走向通常与“保守难以成功”的判断同向;若蠕动逐步恢复、液平面减少、腹腔少量液体不再累积,往往被视为改善背景[22]。对部分病例,操作者还能提示疑似过渡区,为后续CT精准扫描提供定位参考。

局限性也较明显。操作者依赖与肠气遮挡使可见性与复现性受到挑战;肥胖、腹壁厚或深位肠袢时声窗受限,体位与疼痛耐受也会影响成像质量。不同设备与预设参数对图像细节呈现存在差异,导致相同病程在不同环境下得到的影像信息量并不一致[23]。总体而言,超声更适合承担动态趋势追踪与风险提醒的角色,关键结论仍需与CT的高分辨率成像互证。

4.4. MRI

MRI以无电离辐射与优良的软组织对比见长,在需要回避辐射或对比剂的情境(妊娠、碘造影剂禁忌)提供替代方案[24]。T2加权序列可显示肠壁水肿与腔内液体分布,脂肪抑制序列改善系膜间隙观察,部

分中心结合灌注或扩散成像, 尝试从微循环层面反映壁层受累。若 MRI 呈现与 CT 相一致的壁层强化减弱/信号异常、局部固定改变与游离液增多, 常被用来强化“保守失败风险上升”的影像印象; 若壁层信号与液体分布逐步回稳, 倾向于支持继续观察。

限制主要在可及性与时效性。急诊场景下排队时间与检查时长, 降低了“快速复评”的可操作性; 肠气、运动伪影、金属植入物对图像质量影响显著; 扫描序列、参数、线圈与后处理流程在机构之间差异较大, 使结果的跨环境复现并不容易。因此, MRI 在 NSBO 中更像特定人群的补充成像, 用于与 CT 形成互证, 而不是单独承载“是否需要手术”的主要决策依据。部分研究也提出, 随着成像技术与 AI 后处理算法的优化, MRI 在肠道动力与灌注分析中的潜力正在提升, 但其在急诊外科中的应用仍需更系统的验证与流程标准化。

4.5. WSCA

WSCA 通过经口或经鼻胃管给予水溶性造影剂, 在预设时间窗内以平片或低剂量 CT 观察造影剂是否到达结肠及其在小肠内的停留形态, 核心目的是提供通行趋势的影像化读数[25]。结果“到达结肠”通常与保守治疗成功的路径向同; 未达或长期停滞常与“转入手术评估”的取向并列[26]。部分实践报告提到造影剂的高渗效应可能带来短期通行改善, 使其具备“诊断 + 一定程度的治疗”双重属性; 但在 NSBO 的决策框架中, WSCA 的主要价值仍在于把通行性以影像方式呈现。

该试验的限制集中在流程异质与安全边界。给药剂量与浓度、给药方式(口服或胃管)、评估时间点与判读标准并未完全统一, “到达结肠”的具体判定口径也存在差别; 采用平片序列还是 CT 低剂量跟踪, 在灵敏度与辐射负担之间的权衡不同, 可比性受影响。安全方面, 误吸风险需要严格把握; 疑似穿孔、恶心呕吐难以控制或肠腔内压力显著升高的个体不适合开展。由于流程差异显著, WSCA 的可迁移性与一致性较弱, 更适宜被理解为“通行趋势的影像学验证”。当其结果与 CT 的结构与灌注线索方向一致时, 合成判读的说理力更强; 若出现背离, 往往需要依赖更高分辨率成像或时间轴上的再次成像来澄清。

5. 结论

非绞窄性小肠梗阻的诊断与治疗判断始终是普外科领域的难点之一, 其核心问题在于如何准确识别需要手术干预的患者。由于病情表现复杂、临床进展差异显著, 医生往往需要综合患者的症状体征、实验室检查结果以及影像学表现进行整体判断。临床表现可反映病情的动态变化, 如腹痛性质的转变、腹胀加重及排气排便情况的变化等, 具有直观性, 但易受镇痛药使用、体型差异以及既往手术史影响, 特异性有限。实验室检查在判断中具备一定的参考价值, 白细胞计数及中性粒细胞比例、C 反应蛋白(CRP)用于评估炎症反应强度, 降钙素原(PCT)可提示细菌感染程度, 乳酸水平、肾功能与电解质反映灌注与代谢状态。然而, 这些指标的敏感性和特异性受多因素影响, 不同研究对阈值设定与监测时点差异较大, 难以形成统一标准, 限制了其在手术指征判定中的广泛应用。

更重要的是, 多维信息的“联合应用”并不等同于简单叠加, 而应遵循“先趋势、后单点; 先结构高危信号、后非特异波动; 先持续一致证据、后孤立异常”的判读逻辑。若临床体征一度缓解, 但 CT 复查提示游离液体增多、肠壁强化减弱或闭袢征象更加明确, 则不能仅因症状暂时减轻而延长观察, 应警惕镇痛、减压或短暂复苏掩盖了局部缺血进展, 此时影像学的结构与灌注证据通常具有更高权重。相反, 若乳酸处于正常范围而 PCT 持续升高, 也不宜机械地据此立即判定肠缺血或必须手术。乳酸更偏向反映灌注与代谢失衡, PCT 更偏向提示感染性炎症负荷; 二者信息冲突时, 应结合 CRP/WBC 动态、体温与腹部查体、器官功能变化及 CT 是否出现进行性高危征象综合判断。若 PCT 升高而影像与临床均未恶化, 可倾向于继续严密观察并缩短复评间隔; 若 PCT 持续上升同时伴随腹痛持续化、压痛范围扩大或影像高

危征象加重, 则其风险提示意义明显增强。因此, 联合判读的关键不是为每个指标赋予固定分值, 而是在时间轴上识别“哪一类证据更直接反映当前病理进展”。临床变化决定是否需要立即重新评估, 实验室趋势提示炎症与灌注是否正在恶化, 影像学则负责确认是否已出现结构性高危改变。三者方向一致时, 应更积极进入手术评估通道; 若三者互相冲突, 则宜通过缩短观察窗、重复查体、复查实验室指标及必要时复行 CT 或补充超声/WSCA 来澄清, 而非依赖单一异常信号做出终局判断。如何在多源数据中建立稳健的量化关联, 已成为优化临床决策精准度的核心议题。

影像学检查是目前评估非绞窄性小肠梗阻最为关键的手段。CT 检查能够清晰显示固定过渡点、闭袢构型、肠壁强化减弱、系膜水肿及腹腔或系膜游离液等典型征象, 具有较高的敏感性与特异性, 是目前判断保守治疗是否失败的重要依据。然而, 其辐射暴露和造影剂使用的风险不容忽视。超声检查具有无创、可重复、床旁操作简便的优点, 能用于观察肠管扩张、液平面及蠕动变化, 但结果高度依赖操作者经验及患者体型与肠气情况。MRI 具有无电离辐射及优异的软组织分辨能力, 在特殊人群(如对比剂禁忌者、孕妇)中具有补充价值, 但其检查时间较长且费用较高, 急诊应用受限。水溶性造影剂通行试验通过评估造影剂在一定时间内是否到达结肠, 可直观反映肠道通行能力, 对预测保守治疗是否成功具有较高参考价值, 但目前在造影剂剂量、评估时点及判读标准上尚缺乏一致共识。

总体来看, 现阶段非绞窄性小肠梗阻的手术指征主要依赖多维度信息的综合评估, 而各检测手段虽各有价值, 却也存在客观局限。临床表现主观性强、化验指标波动大且缺乏统一阈值、影像学征象的定义与分级口径不一, 这些因素共同造成了手术时机判断的不稳定与差异性。如何在多源信息间寻找可靠的量化关联, 成为提升决策准确性的关键方向。

未来研究可在标准化定义与流程统一的前提下, 进一步积累多中心临床数据, 明确各指标的时间窗口、阈值与动态变化规律。除统一阈值外, 更应重视统一“情景化决策框架”, 即在症状、实验室和影像信息相互一致或相互冲突时, 分别采用何种复评频率、何种升级检查路径以及何时转入手术评估通道。在此基础上, 探索利用机器学习技术整合临床、实验室与影像学多模态信息, 建立面向非绞窄性小肠梗阻手术指征的预测模型。这一方向有望将目前依赖经验的定性判断转化为可量化、可解释的风险评估体系, 为医生提供更客观的辅助决策依据。与此同时, 临床工作仍应结合患者具体情况, 合理选择与时机化评估手段, 在避免延误手术与防止过度干预之间实现平衡, 从而优化患者的预后并推动该领域诊治策略的进一步精细化发展。

参考文献

- [1] Ghimire, P. and Maharjan, S. (2023) Adhesive Small Bowel Obstruction: A Review. *Journal of Nepal Medical Association*, **61**, 390-396. <https://doi.org/10.31729/jnma.8134>
- [2] Tai, F.W.D. and Sidhu, R. (2023) Small Bowel Obstruction: What a Gastroenterologist Needs to Know. *Current Opinion in Gastroenterology*, **39**, 234-241. <https://doi.org/10.1097/mog.0000000000000924>
- [3] Long, B., Robertson, J. and Koyfman, A. (2019) Emergency Medicine Evaluation and Management of Small Bowel Obstruction: Evidence-Based Recommendations. *The Journal of Emergency Medicine*, **56**, 166-176. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2018.10.024>
- [4] 闫富, 赵子锋, 李中信. 《小肠梗阻的诊断与治疗中国专家共识(2023 版)》解读[J]. 河北医科大学学报, 2024, 45(12): 1365-1368.
- [5] 吕大伟, 袁晓玲, 李蓉, 等. 降钙素原及乳酸在急性粘连性小肠梗阻中与肠缺血的关系及对缺血可逆性的预测价值[J]. 中国临床医生杂志, 2022, 50(7): 830-833.
- [6] 杜记涛, 曹建, 赵稳, 等. 粘连性小肠梗阻后肠绞窄发生影响因素及其与术后梗阻复发的关系[J]. 郑州大学学报(医学版), 2021, 56(5): 661-665.
- [7] 陈孝平. 绞窄性小肠梗阻诊断和治疗的现状[J]. 武汉医学杂志, 1985(4): 317-318.
- [8] 孙文斌. 绞窄性小肠梗阻 85 例的早期诊断及治疗分析[J]. 临床急诊杂志, 2010, 11(1): 49-50.

- [9] 张浩军. 非绞窄性小肠梗阻采用经鼻肠梗阻导管治疗的临床分析[J]. 医药论坛杂志, 2017, 38(5): 109-110.
- [10] 吴卫国. 非绞窄性小肠梗阻采用经鼻肠梗阻导管治疗的临床体会[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(24): 5625-5626.
- [11] 陈嘉宾. 绞窄性与单纯性小肠梗阻的 X 线鉴别诊断探讨[J]. 贵州医药, 1984(4): 22-24.
- [12] 丁佩媛, 王永仁. 绞窄性小肠梗阻的 X 线和 CT 诊断价值[J]. 医学信息(中旬刊), 2011, 24(6): 2766-2767.
- [13] Jha, A.K., Tang, W.H., Bai, Z.B. and Xiao, J.Q. (2014) Sensitivity and Specificity of CT and Its Signs for Diagnosis of Strangulation in Patients with Acute Small Bowel Obstruction. *Journal of Nepal Medical Association*, **52**, 735-744. <https://doi.org/10.31729/jnma.2148>
- [14] 宁勇, 杨伟强, 史佩东. 腹部 CT 判断急性粘连性小肠梗阻发生肠绞窄的临床价值研究[J]. 中国现代普通外科进展, 2023, 26(4): 301-303.
- [15] 黄朝晖, 潘锦杨, 朱智伟, 等. 螺旋 CT 检查在绞窄性小肠梗阻诊断中的作用[J]. 放射学实践, 2011, 26(3): 333-335.
- [16] 田晶, 康星, 周竹萍, 等. CT 平扫对成人绞窄性小肠梗阻的诊断价值[J]. 临床急诊杂志, 2021, 22(4): 270-274.
- [17] 赵鹏举, 杨继武, 艾可为, 等. 腹膜刺激征联合 CT 平扫特征表现对绞窄性与非绞窄性小肠梗阻的鉴别诊断价值[J]. 广西医学, 2022, 44(22): 2608-2612, 2663.
- [18] 刘培, 陈凯, 樊昊, 等. 医工交叉建模在 CT 平扫特征诊断绞窄性小肠梗阻的价值[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2023, 29(6): 625-630.
- [19] Guerrini, J., Zugna, D., Poretti, D., Samà, L., Costa, G., Mei, S., *et al.* (2021) Adhesive Small Bowel Obstruction: Single Band or Matted Adhesions? A Predictive Model Based on Computed Tomography Scan. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, **90**, 917-923. <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000003182>
- [20] 杨文洁, 江浩, 陈克敏. 急性绞窄性小肠梗阻的 CT 诊断[J]. 上海第二医科大学学报, 2005(10): 1005-1008.
- [21] 王秀艳, 游晓功, 施宝民, 等. 绞窄性小肠梗阻的超声诊断价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2000(2): 33-35.
- [22] 潘秀. 超声诊断早期绞窄性小肠梗阻的临床价值(附 148 例报告) [J]. 中国医师杂志, 2002(3): 239-240.
- [23] 苏静, 李敏, 吴木兰. 绞窄性小肠梗阻的超声诊断价值[J]. 内蒙古医学杂志, 2004(5): 348-349.
- [24] Takahara, T., Kwee, T.C., Haradome, H., Aoki, K., Matsuoka, H., Nakamura, A., *et al.* (2011) Peristalsis Gap Sign at Cine Magnetic Resonance Imaging for Diagnosing Strangulated Small Bowel Obstruction: Feasibility Study. *Japanese Journal of Radiology*, **29**, 11-18. <https://doi.org/10.1007/s11604-010-0508-z>
- [25] 李童恺, 张磊, 郭建昇. 保守治疗联合水溶性造影剂用于粘连性小肠梗阻有效性的 Meta 分析[J]. 中国药房, 2021, 32(5): 608-613.
- [26] 左荣旺. 复方泛影葡胺在单纯性小肠梗阻患者消化道造影检查诊断中的作用分析[J]. 中国医药指南, 2025, 23(6): 120-122.