

结直肠癌肿瘤沉积分期争议与临床价值

林泽楷, 宁宇, 吴奇, 周中伟, 宁博, 杨学良*

北华大学附属医院普外二科, 吉林 吉林

收稿日期: 2026年3月17日; 录用日期: 2026年4月11日; 发布日期: 2026年4月20日

摘要

目的: 综述结直肠癌肿瘤沉积(TD)的定义演变、TNM第9版相关争议及其临床价值。方法: 检索并归纳TNM分期文件、病理报告规范、国内外指南、系统综述及相关临床研究, 分析TD的病理判定、分期处理、预后意义及临床应用。结果: TD定义已由基于大小或轮廓的判断转向基于组织学本质的识别。TNM第9版强调TD与肠壁外血管侵犯、神经周围侵犯及淋巴结转移的鉴别, 并建议分别记录。现有研究表明, TD的存在及其数量与复发、转移及不良生存结局相关。结论: TD是结直肠癌重要的不良病理特征, 可为风险分层和临床决策提供补充信息; 其判定标准及数量纳入方式仍需进一步优化。

关键词

结直肠癌, 肿瘤沉积, TNM分期, 肠壁外血管侵犯, 辅助治疗

Staging Controversies and Clinical Value of Tumor Deposits in Colorectal Cancer

Zekai Lin, Yu Ning, Qi Wu, Zhongwei Zhou, Bo Ning, Xueliang Yang*

Department of Second General Surgery, The Affiliated Hospital of Beihua University, Jilin Jilin

Received: March 17, 2026; accepted: April 11, 2026; published: April 20, 2026

Abstract

Objective: To review the evolving definition of tumor deposits (TD) in colorectal cancer, the controversies related to the ninth edition of the TNM staging system, and the clinical value of TD. **Methods:** TNM staging documents, pathology reporting standards, national and international guidelines, systematic reviews, and relevant clinical studies were reviewed to summarize the pathological identification, staging, prognostic significance, and clinical implications of TD. **Results:** The definition of TD has shifted from size- or contour-based rules to histology-oriented interpretation. The ninth

*通讯作者。

edition of TNM emphasizes the distinction of TD from extramural vascular invasion, perineural invasion, and lymph node metastasis, and recommends separate documentation. Current evidence indicates that both the presence and number of TD are associated with recurrence, metastasis, and adverse survival outcomes. Conclusion: TD is an important adverse pathological feature in colorectal cancer and may provide additional information for risk stratification and clinical decision-making; further refinement of diagnostic criteria and incorporation of TD count into staging are still needed.

Keywords

Colorectal Cancer, Tumor Deposit, TNM Staging, Extramural Vascular Invasion, Adjuvant Therapy

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. 引言

结直肠癌术后分期是风险分层和治疗决策的重要依据。除 T、N、M 分期要素外，临床与病理实践中长期存在一类位于肠旁或系膜脂肪内、与原发灶不连续且缺乏明确淋巴结结构的离散肿瘤结节，即肿瘤沉积 (tumor deposit, TD)。自 1997 年被纳入 TNM 体系以来，TD 的定义历经多次修订，并持续影响淋巴结分期、预后判断和辅助治疗选择。随着 TNM 第 9 版对 TD 与肠壁外血管侵犯、神经周围侵犯及淋巴结转移关系的进一步界定，TD 的病理学本质、分期定位及临床意义再次受到关注。基于此，本文围绕 TD 的定义演变、TNM 第 9 版更新要点、预后价值及临床管理意义进行综述，以期规范病理报告和优化临床决策提供参考。

2. 方法

2.1. 文献来源

本文以公开发表的 TNM 分期文件、College of American Pathologists (CAP) 病理协议、中国结直肠癌诊疗规范、系统综述、Delphi 共识及代表性临床研究为主要资料来源，重点纳入与 TD 定义、分期处理、计数方式、预后意义和辅助治疗决策相关的文献。

2.2. 资料整理与分析框架

按照“定义演变 - 分期争议 - 预后价值 - 临床应用”的逻辑对资料进行整理。对规范性文件，重点比较不同版本 TNM 系统及相关指南对 TD、淋巴结转移、肠壁外血管侵犯和神经周围侵犯的界定差异；对临床研究，则重点归纳 TD 存在、TD 数量及其与辅助治疗分层之间的关系。

3. 结果

3.1. 肿瘤沉积的定义演变

3.1.1. TD 概念的早期病理学来源

肿瘤沉积并非新近提出的概念。早在 1935 年，Gabriel 等在直肠癌病理研究中即描述了位于肠周组织、缺乏典型淋巴结结构的离散肿瘤灶。此后，Goldstein、Ueno 等研究进一步提示，这类与原发灶不连续的结外或肠壁外癌灶并不等同于普通淋巴结转移，其存在及数量均与复发风险增加和不良预后相关[1]-[4]。因此，TD 从一开始就不仅是形态学现象，也代表一类具有独立生物学和临床意义的病理实体。

3.1.2. TNM 分期系统中 TD 定义的历史变化

真正引发广泛讨论的是 TD 进入 TNM 系统后的定义演变。从 TNM 第 5 版起, TD 先按“大小规则”分类, 即直径 >3 mm 者归入 N 因素, ≤3 mm 者归入 T 因素; TNM 第 6 版改采“轮廓规则”, 以平滑轮廓倾向淋巴结转移、不规则轮廓倾向血管侵犯或非淋巴结病灶; 至 TNM 第 7、8 版, 则取消单纯大小与形态标准, 将无区域淋巴结转移但存在 TD 的病例列为 pN1c [5]-[7]。这一演变反映了分期系统对 TD 认识的不断深化, 但也提示仅依赖大小或外形难以保证诊断一致性。

3.1.3. 不同指南与病理规范对 TD 的界定差异

Table 1. Comparison of definitions and staging management of tumor deposits in colorectal cancer across different staging systems and guidelines

表 1. 不同分期系统及指南对结直肠癌 TD 定义及分期处理的比较

来源	定义/鉴别要点	分期处理	报告要点
TNM5	大小规则	>3 mm 按 N, ≤3 mm 按 T	记录结节
TNM6	轮廓规则	光滑轮廓按 LN 计 N; 不规则轮廓按血管侵犯并提示 V	记录形态
TNM7	引入 TD/N1c 概念	无 LN 转移但有 TD 为 N1c	报告 TD 有无、数量
TNM8	强调无 LN/血管/神经浸润	LN 阴性时计入 N1c, LN 阳性时不改 N	记录 TD 数量
TNM9 拟定定义	强调来源异质性及 与 EMVI/PNI 分别记录	保留 N1c, 其余仍按阳性 LN 数定 N	分别报告 TD、 EMVI、PNI
CAP 2023	大小与形状无关, 重在组织学本质	无 LN 转移时为 N1c	必须记录 TD 数量
中国规范 2023	与国际规范基本一致	明确 N1c 纳入 III 期	表单化报告 TD

注: TD, tumor deposit, 肿瘤沉积; LN, lymph node, 淋巴结; EMVI, extramural vascular invasion, 肠壁外血管侵犯; PNI, perineural invasion, 神经周围侵犯。

在现行规范中, 不同分期系统与指南对 TD 的界定已逐步由“形态推断”转向“组织学本质识别”。CAP 协议强调, TD 应位于结直肠周围脂肪或邻近肠系膜内, 处于淋巴引流区域, 且无可识别淋巴结组织或血管结构; 若可见血管壁或其残余, 则更应归类为血管侵犯; 若见神经结构, 则应归类为神经周围侵犯[8]。中国结直肠癌诊疗规范则在病理报告中明确要求记录淋巴结外肿瘤结节的有无和数量, 并与 N1c 分层相衔接[9]。为便于比较不同标准的差异, 本文将相关要点列于表 1。

3.2. TNM 第 9 版对 TD 的更新要点与争议

3.2.1. TNM 第 9 版对 TD 核心判别要点的更新

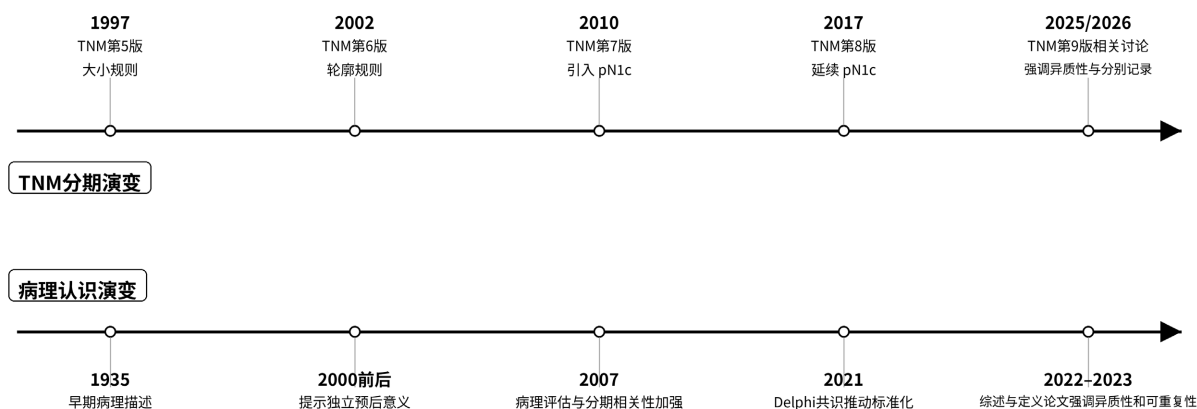
TNM 第 9 版关于 TD 的更新, 重点不再是单纯依赖大小或轮廓, 而是更强调病灶与周围结构的组织学关系。其核心思路是: TD 可来源于淋巴结、血管或神经等不同组织, 并可伴有肠壁外血管侵犯或神经周围侵犯成分; 当可见肿瘤沿血管壁或神经向周围脂肪、纤维组织明确外生长时, TD 与肠壁外血管侵犯或神经周围侵犯应分别记录, 而不宜简单归为其中之一。相反, 一旦证实病灶累及可识别淋巴结, 即使伴有结外延伸, 仍应按淋巴结转移处理, 而非归为 TD [6]-[8] [10] [11]。

3.2.2. pN1c 框架的保留及其局限

TNM 第 9 版仍保留 pN1c, 即无区域淋巴结转移但存在 TD 者归入 N1c; 但这一框架的局限也更加明显。越来越多的证据提示, 在淋巴结阳性患者中, TD 的出现及其数量同样具有独立预后意义, 若仅在淋巴结阴性时将其计入 N 分期, 可能低估部分患者风险。CALGB/SWOG 80702 事后分析显示, TD 阳性与

更差的无病生存和总生存相关,将 TD 数与阳性淋巴结数合并后,可将部分原 pN1 患者识别为更接近 pN2 结局的高危人群[12]-[16]。

3.2.3. TD 判读的可重复性问题



注: TD 为肿瘤沉积; EMVI 为肠壁外血管侵犯; PNI 为神经周围侵犯。该图根据相关文献整理绘制,概括了 TD 定义及分期归类标准的主要演变过程。

Figure 1. Timeline of the evolving definition and staging classification of tumor deposits
图 1. 肿瘤沉积(TD)定义与分期归类的演变时间线

目前最大的现实争议仍在于可重复性。TD 与淋巴结转移、肠壁外血管侵犯、神经周围侵犯之间的界线在日常病理工作中并不总是清晰。多中心研究表明,按照现行标准对肿瘤结节作细分时,观察者间一致性仅为中等水平;即便简化为“结内及结外”二分,一致性改善也有限[17][18]。此外, CAP 明确指出,在新辅助治疗后出现的所谓“肿瘤结节”可能只是原发灶退缩不全后的残留,因此 TD 判读需结合治疗背景谨慎解释[8]。图 1 概括了 TD 定义及分期归类标准的主要演变过程。具体而言,导致 TD 判读不一致的模糊地带主要集中在两类情形。其一,融合或几乎被肿瘤完全替代的淋巴结转移在低倍下可呈团簇状,易被误判为 TD;对此不宜仅凭“多结节黏连”或“轮廓不规则”作出判断,而应在连续切片中重点寻找残余淋巴结架构,如被膜样纤维带、边缘窦/被膜下窦、门区血管脂肪残迹或局灶残余淋巴组织;一旦证实存在可识别淋巴结组织,即使伴明显结外延伸,原则上仍应归入淋巴结转移。其二,伴显著纤维化反应的 EMVI 可表现为脂肪内孤立结节,与 TD 高度相似;若在 H&E 或辅助染色中可见肿瘤位于内皮衬覆腔隙内,或结节周边仍保留平滑肌层、弹力层或破碎血管壁残迹,尤其出现“孤立小动脉(orphan arteriole)”或“舌状突起(protruding tongue)”等线索时,更支持 EMVI 而非 TD。对边界性病灶,可结合连续切片及弹力纤维染色,以提高 EMVI 识别率和观察者一致性[8][10][11][17]-[20]。

3.3. 肿瘤沉积的预后价值

3.3.1. TD 存在与不良结局的关系

现有研究普遍认为,肿瘤沉积是结直肠癌的重要不良预后指标。无论在早期病理观察,还是后续系统综述和临床研究中,TD 的存在均与局部复发、远处转移风险增加及生存结局恶化相关[2]-[4][21]。在 III 期结直肠癌患者中,TD 阳性通常提示更强的肿瘤侵袭性和更差的长期预后。值得注意的是,这种不良影响并不局限于 pN1c 人群,在已伴区域淋巴结转移的患者中同样存在[12][13][21]。

3.3.2. TD 数量与风险梯度关系

将 TD 数量与阳性淋巴结数整合,可能进一步提高分期系统的风险分层能力。

3.3.3. TD 与其他高危病理因素的协同意义

TD 常与肠壁外血管侵犯、神经周围侵犯、较高 T 分期及淋巴结转移等不良病理特征并存，提示其与肿瘤侵袭性增强、局部组织屏障破坏及转移潜能升高密切相关[6] [7] [10] [11]。因此，在临床实践中，TD 不宜被孤立解读，而应纳入包括 T 分期、淋巴结状态、肠壁外血管侵犯和神经周围侵犯在内的整体病理风险框架中进行综合评估。

3.4. 肿瘤沉积对临床决策的价值

3.4.1. 对分期与风险分层的意义

在临床实践中，TD 更适合作为高危提示信息，而非仅限于 pN1c 的分期标签[22]。既往系统综述及近年研究均表明，TD 的存在与不良结局密切相关，其预后效应并不局限于无淋巴结转移人群；在部分分析中，TD 带来的风险增量并不弱于传统高危病理因素。更重要的是，TD 数量与复发和生存下降呈梯度关系，提示病理报告不宜停留在“有/无”层面，而应尽量量化记录[12] [16] [21] [22]。

3.4.2. 对辅助治疗决策的意义

辅助治疗方案和疗程越来越依赖精细化风险分层[14] [23]。CAP 协议明确提出，在无区域淋巴结转移但存在 TD 的 N1c 病例中，TD 属于不良预后因素，通常提示应认真考虑辅助治疗，并建议报告 TD 数目[8]。IDEA 协作最终总生存结果显示，3 个月与 6 个月治疗的总体差异有限，但不同方案及高危亚组的解释仍较复杂，因此任何能够提高 N 分层精度的病理信息都可能影响治疗选择[14]。

3.4.3. 对病理报告与随访管理的启示

对于淋巴结阳性患者，更应在病理报告和临床记录中显式标注 TD 的存在与数量。单纯按阳性淋巴结数分层，可能低估部分实际风险较高的患者；而将 TD 数与淋巴结转移数综合考虑，有望识别出结局更接近高危分层的人群。对这类患者，术后随访频率、影像学复查强度以及辅助治疗讨论都可更有针对性[12] [16] [24]。从临床管理角度看，TD 信息的价值不应停留于术后一次性分层，而应进入随访计划的风险校准过程。现阶段虽缺乏专门针对 TD 负荷制定随访路径的前瞻性试验，但多项研究提示 TD 数量越多，复发风险越高，尤其在 III 期患者中更能反映局部播散负荷和生物学侵袭性[16] [22]。

3.4.4. 临床实践建议

在临床实践中，建议将 TD 作为结直肠癌病理报告中的固定项目，至少记录其有无及数量。若同时存在肠壁外血管侵犯或神经周围侵犯，应分别标注，不宜统称为 TD。对于淋巴结阳性且 TD 多发的患者，建议结合 T 分期、阳性淋巴结数及其他高危病理因素进行多学科团队讨论，以更合理地确定辅助治疗强度和随访策略。对于新辅助治疗后的病例，则应结合肿瘤退缩背景谨慎判读类 TD 病灶，避免过度诊断或误判[8] [10] [12]-[13] [17]-[18]。

因此，对于 III 期且 TD 数量较多(如≥3)合并 T4、EMVI、PNI 或淋巴结负荷较高等因素的患者，可在不偏离现有结肠癌术后监测指南总体框架的前提下，倾向采用前 2 年较密集的影像学随访节奏，例如胸、腹、盆 CT 每 6~8 个月 1 次；2 年后如病情稳定，可恢复至每 6~12 个月 1 次直至满 5 年。与此同时，应明确指出：这一建议主要基于 TD 提示高复发风险的间接证据，以及现行指南对高危局限期结肠癌通常采用较密集前期监测的原则，而非 TD 专属随机对照研究结果；对于年龄较大、合并症较多或不适合再干预的患者，是否强化影像学复查仍应个体化权衡获益、辐射暴露与医疗负担[25]-[27]。

4. 讨论

TD 研究的核心问题，已经由“是否将其视为淋巴结转移的变体”转向“如何用更稳定、可重复的方

式识别其真正的组织学本质”。TNM 第 9 版的价值，在于进一步明确了 TD 与肠壁外血管侵犯、神经周围侵犯以及可识别淋巴结转移之间的边界，为病理报告的结构化记录提供了更清晰的依据。但从现有证据看，TD 在临床上的意义已明显超出 pN1c 本身：一方面，TD 数量能够反映肿瘤局部播散负荷；另一方面，在淋巴结阳性患者中，TD 的出现往往提示更高的复发和转移风险。现阶段的主要局限在于观察者间一致性仍不足，新辅助治疗后 TD 样病灶的解释也缺乏统一标准。因此，未来研究除继续完善定义外，还应重点探索 TD 计数在分期模型、列线图 and 辅助治疗分层中的应用价值。尤其在病理实践层面，未来亟须将“困难病例的形态学复核路径”进一步标准化，包括对疑似融合淋巴结转移和纤维化型 EMVI 的连续切片复查、必要时辅以弹力纤维染色或其他辅助方法，以减少不同病理医生之间的解释漂移。

5. 结论

结直肠癌 TD 的概念已从早期的病理学观察逐步演变为影响分期、预后评估及治疗决策的重要病理指标。TNM 第 9 版进一步强调 TD 的来源异质性及其与肠壁外血管侵犯、神经周围侵犯和淋巴结转移之间的鉴别，推动了病理报告向更标准化、结构化方向发展。现有证据支持在病理报告中固定记录 TD 的有无及数量，并在临床决策中综合考虑其与其他高危因素的协同作用。未来仍需通过更高质量研究明确 TD 数量在分期体系和个体化治疗中的具体定位。对于 TD 数量较多、尤其≥3 并合并其他高危因素的 III 期患者，可考虑在现有指南框架内适度前移并加密术后前 2 年的影像学随访，但其真实获益仍需前瞻性研究进一步验证[16] [22] [25]-[27]。

致 谢

感谢北华大学附属医院普外二科同事在文献搜集和论文修改过程中给予的帮助与支持。

利益冲突

所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] Gabriel, W.B., Dukes, C. and Bussey, H.J.R. (1935) Lymphatic Spread in Cancer of the Rectum. *Journal of British Surgery*, **23**, 395-413. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800239017>
- [2] Goldstein, N.S. and Turner, J.R. (2000) Pericolonic Tumor Deposits in Patients with T3N + M0 Colon Adenocarcinomas: Markers of Reduced Disease Free Survival and Intra-Abdominal Metastases and Their Implications for TNM Classification. *Cancer*, **88**, 2228-2238. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0142\(20000515\)88:10<2228::aid-cnrcr5>3.0.co;2-1](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0142(20000515)88:10<2228::aid-cnrcr5>3.0.co;2-1)
- [3] Ueno, H., Mochizuki, H. and Tamakuma, S. (1998) Prognostic Significance of Extranodal Microscopic Foci Discontinuous with Primary Lesion in Rectal Cancer. *Diseases of the Colon & Rectum*, **41**, 55-61. <https://doi.org/10.1007/bf02236896>
- [4] Puppa, G., Maisonneuve, P., Sonzogni, A., Masullo, M., Capelli, P., Chilosi, M., et al. (2007) Pathological Assessment of Pericolonic Tumor Deposits in Advanced Colonic Carcinoma: Relevance to Prognosis and Tumor Staging. *Modern Pathology*, **20**, 843-855. <https://doi.org/10.1038/modpathol.3800791>
- [5] Nagtegaal, I.D., Tot, T., Jayne, D.G., McShane, P., Nihlberg, A., Marshall, H.C., et al. (2011) Lymph Nodes, Tumor Deposits, and TNM: Are We Getting Better? *Journal of Clinical Oncology*, **29**, 2487-2492. <https://doi.org/10.1200/jco.2011.34.6429>
- [6] Delattre, J., Selcen Oguz Erdogan, A., Cohen, R., Shi, Q., Emile, J., Taieb, J., et al. (2022) A Comprehensive Overview of Tumour Deposits in Colorectal Cancer: Towards a Next TNM Classification. *Cancer Treatment Reviews*, **103**, Article ID: 102325. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2021.102325>
- [7] Ueno, H., Nagtegaal, I.D., Quirke, P., Sugihara, K. and Ajioka, Y. (2023) Tumor Deposits in Colorectal Cancer: Refining Their Definition in the TNM System. *Annals of Gastroenterological Surgery*, **7**, 225-235. <https://doi.org/10.1002/ags3.12652>
- [8] College of American Pathologists (2023) Protocol for the Examination of Resection Specimens from Patients with

Primary Carcinoma of the Colon and Rectum. https://documents.cap.org/protocols/ColoRectal_4.3.0.0.REL_CAPCP.pdf

- [9] 中华医学会肿瘤学分会, 国家卫生健康委员会医政司. 中国结直肠癌诊疗规范(2023 版) [J]. 协和医学杂志, 2023, 14(4): 706-733.
- [10] Nagtegaal, I.D., Washington, K., Brierley, J.D., Chang, G.J., Goldberg, R.M., Shi, Q., *et al.* (2026) Tumor Deposits in Colorectal Cancer: Definitions for Ninth Edition of the Tumor Node Metastasis Staging System. *Modern Pathology*, **39**, Article ID: 100924. <https://doi.org/10.1016/j.modpat.2025.100924>
- [11] Lord, A., Brown, G., Abulafi, M., Bateman, A., Frankel, W., Goldin, R., *et al.* (2021) Histopathological Diagnosis of Tumour Deposits in Colorectal Cancer: A Delphi Consensus Study. *Histopathology*, **79**, 168-175. <https://doi.org/10.1111/his.14344>
- [12] Cohen, R., Shi, Q., Meyers, J., Jin, Z., Svrcek, M., Fuchs, C., *et al.* (2021) Combining Tumor Deposits with the Number of Lymph Node Metastases to Improve the Prognostic Accuracy in Stage III Colon Cancer: A Post Hoc Analysis of the CALGB/SWOG 80702 Phase III Study (Alliance). *Annals of Oncology*, **32**, 1267-1275. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2021.07.009>
- [13] Delattre, J., Cohen, R., Henriques, J., Falcoz, A., Emile, J., Fratte, S., *et al.* (2020) Prognostic Value of Tumor Deposits for Disease-Free Survival in Patients with Stage III Colon Cancer: A Post Hoc Analysis of the IDEA France Phase III Trial (PRODIGE-GERCOR). *Journal of Clinical Oncology*, **38**, 1702-1710. <https://doi.org/10.1200/jco.19.01960>
- [14] André, T., Meyerhardt, J., Iveson, T., Sobrero, A., Yoshino, T., Souglakos, I., *et al.* (2020) Effect of Duration of Adjuvant Chemotherapy for Patients with Stage III Colon Cancer (IDEA Collaboration): Final Results from a Prospective, Pooled Analysis of Six Randomised, Phase 3 Trials. *The Lancet Oncology*, **21**, 1620-1629. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(20\)30527-1](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(20)30527-1)
- [15] Hakki, L., Khan, A., Do, E., Gonen, M., Firat, C., Vakiani, E., *et al.* (2024) Tumour Deposits Are Independently Associated with Recurrence in Colon Cancer. *Colorectal Disease*, **26**, 459-465. <https://doi.org/10.1111/codi.16873>
- [16] Lundström, S., Agger, E., Lydrup, M., Jörgren, F. and Buchwald, P. (2024) Tumour Deposit Count Is an Independent Prognostic Factor in Colorectal Cancer—A Population-Based Cohort Study. *British Journal of Surgery*, **112**, znae309. <https://doi.org/10.1093/bjs/znae309>
- [17] Brouwer, N.P.M., Lord, A.C., Terlizzo, M., Bateman, A.C., West, N.P., Goldin, R., *et al.* (2021) Interobserver Variation in the Classification of Tumor Deposits in Rectal Cancer—Is the Use of Histopathological Characteristics the Way to Go? *Virchows Archiv*, **479**, 1111-1118. <https://doi.org/10.1007/s00428-021-03197-0>
- [18] Rock, J.B., Washington, M.K., Adsay, N.V., Greenson, J.K., Montgomery, E.A., Robert, M.E., *et al.* (2014) Debating Deposits: An Interobserver Variability Study of Lymph Nodes and Pericolonic Tumor Deposits in Colonic Adenocarcinoma. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, **138**, 636-642. <https://doi.org/10.5858/arpa.2013-0166-aa>
- [19] Hwang, C., Lee, S., Kim, A., Kim, Y., Ahn, S. and Park, D.Y. (2016) Venous Invasion in Colorectal Cancer: Impact of Morphologic Findings on Detection Rate. *Cancer Research and Treatment*, **48**, 1222-1228. <https://doi.org/10.4143/crt.2015.429>
- [20] Kirsch, R., Messenger, D.E., Riddell, R.H., Pollett, A., Cook, M., Al-Haddad, S., *et al.* (2013) Venous Invasion in Colorectal Cancer: Impact of an Elastin Stain on Detection and Interobserver Agreement among Gastrointestinal and Non-Gastrointestinal Pathologists. *American Journal of Surgical Pathology*, **37**, 200-210. <https://doi.org/10.1097/pas.0b013e31826a92cd>
- [21] Nagtegaal, I.D., Knijn, N., Hugen, N., Marshall, H.C., Sugihara, K., Tot, T., *et al.* (2017) Tumor Deposits in Colorectal Cancer: Improving the Value of Modern Staging—A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Oncology*, **35**, 1119-1127. <https://doi.org/10.1200/jco.2016.68.9091>
- [22] Bhutiani, N., Peacock, O., Uppal, A., Hu, C., Bednarski, B.K., Taggart, M.W., *et al.* (2024) The Prognostic Impact of Tumor Deposits in Colorectal Cancer: More than Just N1c. *Cancer*, **130**, 4052-4060. <https://doi.org/10.1002/cncr.35491>
- [23] Pericay, C., Montagut, C., Reina, J.J., Melian, M., Alcaide, J., Tarazona, N., *et al.* (2024) SEOM-GEMCAD-TTD Clinical Guidelines for the Adjuvant Treatment of Colon Cancer (2023). *Clinical and Translational Oncology*, **26**, 2812-2825. <https://doi.org/10.1007/s12094-024-03559-5>
- [24] Erdogan, A.S.O., Shu, Y., Gootjes, E., Simmer, F. and Nagtegaal, I.D. (2026) Patients with Tumor Deposits Benefit Equally from Adjuvant Therapy Compared to Other Stage III Colon Cancer Groups: Two Retrospective Population-Based Studies. *BMC Cancer*, **26**, Article No. 346. <https://doi.org/10.1186/s12885-026-15668-1>
- [25] Hardiman, K.M., Felder, S.I., Friedman, G., Migaly, J., Paquette, I.M. and Feingold, D.L. (2021) The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Surveillance and Survivorship Care of Patients after Curative Treatment of Colon and Rectal Cancer. *Diseases of the Colon & Rectum*, **64**, 517-533. <https://doi.org/10.1097/dcr.0000000000001984>
- [26] Kennedy, E., Zwaal, C., Asmis, T., Cho, C., Galica, J., Ginty, A., *et al.* (2022) An Evidence-Based Guideline for

Surveillance of Patients after Curative Treatment for Colon and Rectal Cancer. *Current Oncology*, **29**, 724-740.
<https://doi.org/10.3390/curroncol29020062>

- [27] Argilés, G., Tabernero, J., Labianca, R., Hochhauser, D., Salazar, R., Iveson, T., *et al.* (2020) Localised Colon Cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for Diagnosis, Treatment and Follow-Up. *Annals of Oncology*, **31**, 1291-1305.
<https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.06.022>