

儿童梅克尔憩室并发症：临床特征与治疗

陈天琰^{1,2,3}, 康 权^{1,2,3*}

¹重庆医科大学附属儿童医院普外创伤外科, 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心, 儿童发育疾病研究教育部重点实验室, 重庆

²儿童发育重大疾病国家国际科技合作基地, 重庆

³结构性出生缺陷与器官修复重建重庆市重点实验室, 重庆

收稿日期: 2025年3月8日; 录用日期: 2025年3月31日; 发布日期: 2025年4月9日

摘 要

梅克尔憩室(MD)是一种常见的消化道畸形, 可能出现消化道出血、肠梗阻、憩室炎、肠穿孔或合并肿瘤等并发症。由于其症状缺乏特异性, 临床检查也缺乏明确的特异性指标, 同时医师对MD的认识不足, 导致误诊和漏诊的情况较为普遍。本综述通过总结MD的并发症及其诊疗情况, 旨在提高临床医生对MD及其并发症的认识, 实现早期诊断与治疗, 改善患儿的预后, 并为临床医生在MD的诊断与治疗实践中提供理论依据和参考建议。

关键词

梅克尔憩室, 并发症, 儿童, 治疗

Complications of Meckel's Diverticulum in Children: Clinical Features and Treatment

Tianyan Chen^{1,2,3}, Quan Kang^{1,2,3*}

¹Department of General Surgery and Trauma Surgery, Children's Hospital of Chongqing Medical University, National Clinical Research Center for Child Health and Disorders, Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, Chongqing

²China International Science and Technology Cooperation Base of Child Development and Critical Disorders, Chongqing

³Chongqing Key Laboratory of Structural Birth Defect and Reconstruction, Chongqing

Received: Mar. 8th, 2025; accepted: Mar. 31st, 2025; published: Apr. 9th, 2025

Abstract

Meckel's diverticulum (MD) is a common gastrointestinal malformation that may present with

*通讯作者。

文章引用: 陈天琰, 康权. 儿童梅克尔憩室并发症: 临床特征与治疗[J]. 临床医学进展, 2025, 15(4): 1046-1052.

DOI: 10.12677/acm.2025.1541027

complications such as gastrointestinal bleeding, intestinal obstruction, diverticulitis, intestinal perforation, or the presence of tumors. Due to the nonspecific nature of its symptoms and the lack of definitive diagnostic indicators in clinical examinations, coupled with insufficient awareness of MD among physicians, misdiagnosis and missed diagnosis are relatively common. This review aims to summarize the complications and diagnostic and therapeutic approaches of MD. It seeks to enhance clinicians' understanding of MD and its complications, facilitate early diagnosis and treatment, improve the prognosis of pediatric patients, and provide theoretical basis and reference suggestions for clinicians in the diagnosis and treatment of MD.

Keywords

Meckel's Diverticulum, Complications, Children, Treatment

Copyright © 2025 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

梅克尔憩室(Meckel's Diverticulum, MD)是一种常见的先天性小肠畸形,是胚胎期卵黄管退化不全的残留物。MD在正常人群中的发病率约为0.3%~2.9%,男性患者多于女性,男女比例约为1.5:1~4:1。大多数患者不会出现任何症状,仅有4%~9%的患者会出现并发症,如消化道出血、憩室炎或肠梗阻等[1]。MD并发症好发于10岁以下男性患儿,且在婴幼儿期更为常见[2]。MD无特异性临床表现,且临床检查也缺乏明确的特异性指标,其出现误诊和漏诊的情况较为普遍。特别是当儿童出现下消化道出血时,容易出现低血容量性休克,危及生命。因此,提升临床医生对MD及其并发症的认识,对于实现早期诊断和治疗,以及改善患儿的预后具有重要意义。本综述总结了MD的并发症及其诊疗进展,旨在为临床医生在MD的诊断与治疗实践中提供理论依据和参考建议。

2. 胚胎学及病理特征

在胚胎发育初期,原始卵黄囊分化为原始肠道和卵黄囊两部分,两者通过卵黄管相连。正常情况下,卵黄管在胚胎第7周完全退化消失。若卵黄管未完全退化,则会导致多种病变:卵黄管完全通畅时形成脐肠瘘;完全闭合但未吸收时形成纤维索卵黄管;部分闭锁时则可能形成脐窦、卵黄管囊肿或MD[3]。

MD多位于距回盲瓣100 cm内的回肠肠系膜对侧肠壁,一般长度为2~10 cm。MD具有正常回肠的组织,由黏膜、肌层和浆膜三层结构构成。约24.2%~71.0%的MD中存在异位黏膜组织,其中胃黏膜最为常见(约34.7%~71.0%),其次为胰腺组织(约0%~12.0%),十二指肠黏膜和结肠黏膜等其他异位组织则较为罕见(约5%) [1] [4]。

3. 梅克尔憩室的并发症及其临床特征

MD患儿大多无任何症状,但其并发症表现复杂且多样,术前诊断较为困难[5]。憩室的位置、形态结构和异位黏膜组织是引发并发症的主要原因,特别是当憩室距回盲瓣距离超过40 cm,且存在异位组织时,发生并发症的风险会显著增加[6]。MD的常见并发症包括消化道出血、肠梗阻、憩室炎和肠穿孔,而合并肿瘤的情况则较为罕见。

3.1. 梅克尔憩室合并消化道出血

MD 患儿发生消化道出血与异位黏膜组织密切相关, 其中胃黏膜可分泌盐酸和胃蛋白酶, 胰腺组织则分泌碱性消化酶, 这些分泌物会侵蚀黏膜层及血管, 导致糜烂和溃疡, 进而引发出血[7]。

MD 合并出血时主要表现为无痛性血便, 血便的颜色与出血程度相关, 出血量多时可呈鲜红色或暗红色。血便无明显规律性, 可表现为突发突止, 也可持续数小时到数天不等, 且无年龄、性别差异。根据憩室受损情况, MD 患儿轻者出现慢性隐匿性出血, 重者则表现为消化道大出血。慢性隐匿性出血可出现慢性贫血, 表现为皮肤苍白、精神萎靡、头晕乏力等症状; 急性消化道大出血时可出现失血性休克, 需急诊输血处理。

对于消化道出血的 MD 患儿, 其诊断主要依赖于临床表现和辅助检查。当出现无痛性血便, 伴随或不伴有腹痛、呕吐、皮肤苍白、精神萎靡及头晕乏力等症状时, 可考虑 MD 并完善腹部超声进行筛查。传统的腹部平片和 CT 通常无法发现 MD, 而高分辨率超声能够发现回肠远端的盲管状异常结构[8], 并清晰显示 MD 管壁的结构、形态及其与周围肠管和系膜的关系, 评估病变肠壁的血供情况。超声对 MD 的诊断具有较高的特异性, 并具有简便、经济、无辐射等优势, 可作为筛查 MD 的首选方法。99mTcO₄-异位胃黏膜显像可检测到异位胃黏膜的摄取, 在儿童 MD 的诊断中表现出较高的准确性, 可作为 MD 的首选诊断方法[9]。当超声和异位胃黏膜显像均未发现 MD 时, 可考虑行胶囊内镜及小肠镜检查以明确诊断。胶囊内镜、小肠镜检查可直接观察到憩室及出血部位, 在胶囊内镜和小肠镜检查中, MD 表现为双腔征(71%), 同时 52.2% 的患者存在溃疡, 多位于 MD 内或附近[7][10]。这些特征及其组合为 MD 的诊断提供了重要线索, 有助于与其他消化道出血性疾病相鉴别。

Jaramillo 等人基于 MD 的临床特征开发了一种评分系统以预测儿童 MD 合并出血的可能性[11], 该评分系统综合考虑了以下因素: 婴幼儿年龄(<1 岁, +1 和 1~3 岁, +3)、出血持续时间(<6 天, +2)、大量便血(+2)、血红蛋白水平(<7 g/dL, +1)以及输血需求(+1), 并建议对于评分 ≥ 6 分的患者, 可考虑直接进行手术探查, 以避免不必要的额外检查, 其预测 MD 的阳性预测值 $> 96\%$, 特异性 $> 99\%$ 。

3.2. 梅克尔憩室合并肠梗阻

MD 是 2 岁以下儿童继发性肠套叠的常见病因, 其临床表现与原发肠套叠相似, 但更易导致严重肠穿孔和肠坏死等严重后果[12]。因此, 早期诊断和手术干预对于改善预后至关重要。MD 并发肠梗阻的机制是多种因素共同作用的结果, 主要与憩室及其周围组织的解剖异常和病理变化相关。MD 是回肠末端的异常结构, 其位置相对游离且系膜较长, 容易在肠道蠕动、体位改变等因素的影响下发生扭转, 导致肠腔狭窄甚至闭塞。此外, 肠系膜憩室索带可能从肠系膜根部或肠系膜内延伸至 MD 顶端或末端回肠形成纤维性索带, 压迫肠管或导致内疝, 从而引发肠梗阻[13]。当肠道功能紊乱时, 狭长的憩室可能反折入肠管内, 引发肠套叠, 进一步阻碍肠内容物通过并影响肠壁血液循环。同时, 憩室血管和系膜在炎症或手术创伤等情况下容易与周围组织粘连, 限制其活动度, 进而导致憩室扭转或腹内疝的形成。此外, 憩室还可能经腹股沟环嵌顿形成 Littre's 疝[14]。

MD 合并肠梗阻时主要表现为腹痛, 多为阵发性腹痛, 通常与肠道痉挛和肠管扩张有关。患儿常因疼痛而哭闹不安, 并伴有呕吐, 呕吐物起初主要是胃内容物, 但随着病情的恶化, 梗阻部位近端肠管内压力升高可能会导致胆汁反流, 从而使呕吐物中出现胆汁; 在严重情况下, 肠壁血液循环障碍导致肠道黏膜出血、坏死, 从而出现果酱样大便。在体格检查中, 部分患儿的右上腹可触及腊肠样包块, 其为梗阻部位肠管扩张、肠内容物积聚以及 MD 共同作用的结果, 对临床诊断具有重要参考价值。

MD 是导致肠套叠和肠梗阻的重要原因, 其临床表现多样且缺乏特异性, 影像学检查虽有帮助, 但确诊仍需手术和病理学支持, 因此在急性腹痛的鉴别诊断中需高度警惕[15]。由于起病急且病情危重, 通

常无法进行消化道造影、 $^{99m}\text{TcO}_4$ -异位胃黏膜显像、胶囊内镜、小肠镜等检查。因此, 该病主要依据患儿的临床表现、影像学检查及病史进行综合判断。若患儿出现典型的肠梗阻症状(如腹痛、呕吐、腹胀、停止排气排便), 腹部 X 线检查提示肠梗阻征象, 彩超发现回肠末端附近有异常结构, 结合患儿的年龄和病史, 可高度怀疑 MD。

3.3. 梅克尔憩室合并憩室炎

梅克尔憩室炎与异位黏膜组织密切相关, 异位组织分泌盐酸和消化酶, 损伤其周围组织, 导致黏膜糜烂和溃疡, 进而引发憩室炎。憩室狭长、开口狭窄或被粪石、异物堵塞时, 其分泌物无法顺利排出, 也会引发憩室炎。

憩室炎无特异性临床表现, 主要表现为脐周疼痛或右下腹疼痛, 多伴有恶心、呕吐, 部分患儿还会出现发热、腹泻、便血等胃肠道症状。实验室检查通常提示白细胞显著增高和 C 反应蛋白(CRP)升高。约 29% 的 MD 患儿会出现憩室炎, 其疼痛点主要位于麦氏点偏内侧及脐周位置。

憩室炎无特异性临床表现, 极易与急性阑尾炎混淆, 术前诊断十分困难。对于儿童急性腹痛应保持高度警惕, 在排除急性阑尾炎后, 需考虑 MD 的可能性[16]。憩室炎的疼痛点多位于脐周或麦氏点偏内侧, 且常伴有腹泻、便血等症状, 与阑尾炎典型的转移性右下腹痛及较少出现的腹泻、便血有明显区别。对于腹痛患儿, 可首选腹部超声进行筛查, 超声可以观察憩室形态及其与周围组织的关系。对于超声结果阴性且一般情况稳定的患儿, 可以完善异位胃黏膜显像以助诊。由于胃黏膜对 ^{99m}Tc 具有亲和力, 异位胃黏膜显像可通过检测异常放射性浓聚灶精准定位憩室位置并评估病变程度。对于大于 2 岁的男性患儿, 若阑尾炎无法解释腹膜炎, 应高度怀疑 MD, 并仔细探查回肠末端至少 100cm, 以排查 MD 引发的病变, 避免误诊与漏诊[17]。

3.4. 梅克尔憩室合并穿孔

随着憩室炎的加重, 肠壁组织逐渐坏死, 进而引发肠穿孔。此外, 憩室腔内的组织血管病变、基底堵塞以及腔内狭窄也是导致穿孔的重要因素。

MD 所致的肠穿孔缺乏特异性表现, 主要表现为剧烈腹痛、腹胀, 且疼痛可迅速扩散至全腹, 常伴有恶心、呕吐和发热。由于缺乏特异性表现, MD 穿孔的鉴别诊断较为困难, 只要能确定为需急诊手术探查的急腹症即可。腹部平片可能显示膈下游离气体, 提示消化道穿孔的存在; 超声检查和 CT 有助于发现憩室及其周围的炎症或积液。一旦怀疑 MD 穿孔, 应尽快进行手术探查, 以防止病情进一步恶化。

3.5. 梅克尔憩室合并肿瘤

MD 合并肿瘤较为罕见, 其发生机制尚不明确, 可能与异位组织有关, 憩室内的异位组织可分泌盐酸、消化酶等长期刺激憩室黏膜, 从而促使肿瘤的发生。MD 的肿瘤类型包括神经内分泌肿瘤(NETs)、腺癌、胃肠道间质瘤、胰腺癌、黏液性囊性瘤[18]。一旦发现 MD 肿瘤, 需进行手术完整切除憩室及肿瘤组织。对于恶性病例, 需扩大切除范围并清扫淋巴结, 根据肿瘤类型选择合适的辅助治疗, 并在术后进行长期随访, 以监测复发和转移。

4. 梅克尔憩室的管理

有症状的 MD 均应进行手术切除。目前医学界对于是否切除偶然发现的无症状 MD 仍存在一定争议。反对观点主要基于以下依据: MD 的发病率仅约 1%~2%且死亡率极低(0.001%), 且无症状 MD 进展为症状型 MD 的终身风险在儿童期为 4.3% [1] [19]。预防性切除术的总体并发症发生率可达 5.3%, 显著高于未手术组的 1.3%。其中, 术后早期肠梗阻发生率为 1.5%, 显著高于未手术组的 0.2%, 切口

感染率为 2.1%, 高于未手术组的 0.9% [20], 大规模的预防性切除可能会导致不必要的手术风险和术后并发症。

随着手术安全性的显著提高和术后并发症风险的降低, 越来越多的学者倾向于建议预防性切除术中偶然发现的无症状 MD: 无症状 MD 切除术的围手术期并发症发生率仅为 2.1%~3.8%, 显著低于症状型 MD 在急诊手术的 15%~22% [21]; 儿童作为高发人群(发病率 2%~4%), 其异位胃黏膜检出率达 60%以上[6], 且异位胃黏膜的存在是导致 MD 出现症状的重要危险因素, 而术中难以判断异位胃黏膜的存在, 因此预防性切除无症状 MD 是必要的[22]。与术后可能出现的并发症相比, MD 本身引起的并发症更为严重, 如肠梗阻、憩室炎、消化道出血等, 这些并发症的治疗难度和风险通常比预防性切除 MD 要高, 在研究中发现的 15 例 MD 患者中, 有 7 例(46.7%)因 MD 出现严重并发症(4 例憩室炎, 2 例因 MD 坏疽导致肠梗阻, 1 例出现便血) [23]。相较而言, 切除术中意外发现的无症状 MD 引起的并发症几乎可以忽略不计[23] [24]。

也有学者认为在处理偶然发现的无症状 MD 时, 应综合考虑患者情况做出个体化决策, 而非一概而论地进行切除或保留, 以避免不必要的手术风险[1] [25]。当 MD 存在一些高危因素(如异位胃黏膜、索带、憩室宽度大于 2 cm、HDR (长度直径比) ≥ 2 等)时, 这些因素会增加无症状 MD 未来发展为有症状 MD 的风险, 因此建议进行切除[26]-[28]。A. Onen 等人认为, 8 岁以下的儿童术后并发症发生率较低, 因此建议对 8 岁以下的儿童进行 MD 切除术[29]。术中可向患儿家属充分说明情况, 在综合考虑家属意见和原手术可能受到的影响后, 再决定是否进行预防性切除。

在手术过程中, 应根据患儿的具体情况综合考虑手术的适应症和禁忌症。对于无症状的 MD, 当憩室基底较宽、体积较小、质地同正常小肠、无相关临床症状或患儿免疫功能低、病情危重时, 为了避免增加手术时间和手术创伤, 暂不同时行憩室切除或肠切除吻合手术。对于有症状的 MD, 手术切除时关键在于完全去除异位黏膜, 避免残留异位组织, 从而预防术后复发[16]。术后切除物应送病理检查, 以确保憩室的近端切除边缘无异位胃黏膜, 同时排除癌变的可能性。

腹腔镜手术是 MD 切除的首选手术方式, 因其切口小、损伤轻、疼痛少、愈后美观, 避免了对正常组织的误伤和术后肠粘连等优点在儿童患者中被广泛应用。目前腹腔镜手术主要包括腹腔镜辅助体外切除术(LAE)和完全腹腔镜切除术(TLE)。LAE 通常通过扩大脐部切口将憩室拉出腹腔进行体外吻合, 适用于短而宽的憩室(HDR < 2), 因为异位黏膜可能累及邻近肠管, 其优势在于视野清晰、便于彻底清除病变, 但存在切口感染和术后肠粘连的风险[30]。相比之下, TLE 则是一种完全在腹腔内操作, 使用内镜钉合器或超声刀切除憩室, 适用于长而窄的憩室(HDR ≥ 2), 可避免肠内容物泄漏, 但对术者技术要求较高, 且存在异位黏膜残留的风险[30] [31]。对于复杂情况(如憩室与周围组织粘连紧密、基底显著充血水肿或溃疡出血或合并心肺功能障碍的患儿), 开腹手术更为稳妥。尽管腹腔镜手术转为开腹手术的转换率较高(27.4%~30.8%), 但这种转换并不会显著增加术后并发症[32]。因此, 对于合适的患者群体(如 ASA 分级 ≤ 2 级、无严重心肺合并症、憩室形态单纯的大龄儿), 腹腔镜手术可能是更优的选择。而对于早产儿、ASA 分级 ≥ 3 级或需紧急手术者, 开腹手术可能更为适合[32] [33]。

憩室的切除方式需根据憩室基底的大小、异位组织的位置及邻近肠道病变情况决定, 如病变未累及邻近肠壁且基底小、异位组织位于憩室的头部, 可行单纯憩室切除或憩室基底部楔形切除缝合; 基底部较宽、长度较短、异位组织位于憩室根部且病变累及邻近肠壁的憩室, 则应行憩室及部分肠管切除吻合术[27]。单纯憩室切除术在某些情况下可能不足以安全切除 MD, 尤其是在 3 岁以下儿童或存在出血症状的患者中。MD 在 3 岁前会持续生长, 异位黏膜会随着憩室的生长而向远端移动, 因此在 3 岁以下儿童中, 单纯憩室切除术可能无法完全切除异位黏膜, 从而增加术后并发症的风险[34]。

5. 总结

梅克尔憩室(MD)是儿童常见的消化道畸形, 多无临床症状, 约有 4%到 9%的患者会出现消化道出血、肠梗阻、憩室炎、肠穿孔或合并肿瘤等并发症。当 MD 合并出血时, 应首选超声进行筛查, 并结合异位胃黏膜显像、胶囊内镜或小肠镜等辅助检查进行综合判断。对于有典型的肠梗阻表现的患儿, 腹部 X 线检查提示肠梗阻征象, 彩超发现回肠末端附近有异常结构, 结合患儿的年龄和病史, 可高度怀疑 MD。梅克尔憩室炎及其引起的憩室穿孔腹膜炎无特异性临床表现, 术前诊断困难, 只需明确手术探查指证即可。有症状 MD 均应进行手术切除, 而偶然发现的无症状 MD 则需综合评估风险后做出个体化决策, 术中可向家属说明情况后决定是否预防性切除。腹腔镜手术是 MD 切除的首选方式, 手术关键在于完全去除异位黏膜, 避免残留以防术后复发, 同时根据患儿具体情况选择合适的手术方式。

参考文献

- [1] Hansen, C. and Søreide, K. (2018) Systematic Review of Epidemiology, Presentation, and Management of Meckel's Diverticulum in the 21st Century. *Medicine*, **97**, e12154. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000012154>
- [2] Ivatury, R.R. (2019) Meckel's Diverticulum and the Eponymous Legend. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, **87**, 451-455. <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000002300>
- [3] Morris, G., Kennedy, A. and Cochran, W. (2016) Small Bowel Congenital Anomalies: A Review and Update. *Current Gastroenterology Reports*, **18**, Article No. 16. <https://doi.org/10.1007/s11894-016-0490-4>
- [4] Burjonrappa, S. and Khaing, P. (2014) Meckel's Diverticulum and Ectopic Epithelium: Evaluation of a Complex Relationship. *Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons*, **19**, 85-89. <https://doi.org/10.4103/0971-9261.129601>
- [5] Urrutia Soto, H., Donoso Carrasco, C. and Carvajal Flores, O. (2021) Symptomatic Meckel's Diverticulum in Pediatrics. *Andes Pediatrica*, **92**, 104-109. <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v92i1.2470>
- [6] Nissen, M., Sander, V., Rogge, P., Alrefai, M. and Tröbs, R. (2022) Meckel's Diverticulum in Children: A Monocentric Experience and Mini-Review of Literature. *Children*, **9**, Article No. 35. <https://doi.org/10.3390/children9010035>
- [7] He, T., Yang, C., Wang, J., Zhong, J., Li, A., Yin, Y., *et al.* (2024) Single-center Retrospective Study of the Diagnostic Value of Double-Balloon Enteroscopy in Meckel's Diverticulum with Bleeding. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, **16**, 1043-1054. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v16.i4.1043>
- [8] 江楠, 熊冬兰, 张茜. 小儿梅克尔憩室的临床特征及超声表现分析[J]. 江西医药, 2019, 54(5): 566-567.
- [9] 陈颖, 唐永华, 陈双庆, 等. 72 例麦克尔憩室的术前诊断分析[J]. 中华诊断学电子杂志, 2020, 8(4): 258-264.
- [10] Baltes, P., Dray, X., Riccioni, M.E., Pérez-Cuadrado-Robles, E., Fedorov, E., Wiedbrauck, F., *et al.* (2023) Small-Bowel Capsule Endoscopy in Patients with Meckel's Diverticulum: Clinical Features, Diagnostic Workup, and Findings. a European Multicenter I-CARE Study. *Gastrointestinal Endoscopy*, **97**, 917-926.e3. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2022.12.014>
- [11] Jaramillo, C., Jensen, M.K., McClain, A., Stoddard, G., Barnhart, D. and Ermarth, A.K. (2021) Clinical Diagnostic Predictive Score for Meckel Diverticulum. *Journal of Pediatric Surgery*, **56**, 1673-1677. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.12.013>
- [12] Zhao, L., Feng, S., Wu, P., Lai, X., Lv, C. and Chen, G. (2019) Clinical Characteristics and Surgical Outcome in Children with Intussusceptions Secondary to Pathologic Lead Points: Retrospective Study in a Single Institution. *Pediatric Surgery International*, **35**, 807-811. <https://doi.org/10.1007/s00383-019-04471-8>
- [13] Zhang, X., Ping, H., Zhang, J., Li, K., Li, D., Chen, K., *et al.* (2023) Intestinal Obstruction Caused by Mesodiverticular Band in Children: A Cohort Study. *Pediatric Surgery International*, **39**, Article No. 163. <https://doi.org/10.1007/s00383-023-05443-9>
- [14] Schizas, D., Katsaros, I., Tsapralis, D., Moris, D., Michalinos, A., Tsilimigras, D.I., *et al.* (2018) Littre's Hernia: A Systematic Review of the Literature. *Hernia*, **23**, 125-130. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1867-0>
- [15] Schaedlich, D.S., Borges, P.C.d.M., Lacombe, A. and Moron, R.A. (2023) Intestinal Intussusception of Meckel's Diverticulum, a Case Report and Literature Review of the Last Five Years. *Einstein (São Paulo)*, **21**, eRC0173. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2023rc0173
- [16] Yan, L., Zhou, B., Wu, P., Tian, Y. and Lou, Y. (2024) Meckel's Diverticulum Mimicking Acute Appendicitis in Children: A Retrospective Cohort Study. *BMC Surgery*, **24**, Article No. 40. <https://doi.org/10.1186/s12893-024-02323-4>
- [17] Moreno-Alfonso, J.C., Hernández Martín, S., Molina Caballero, A., Pérez Martínez, A. and Yáñez Irazábal, M.C. (2024)

- The “Rule of Two” in Meckel’s Diverticulum: Does It Truly Apply to the Pediatric Population in Our Area? *Revista Española de Enfermedades Digestivas*. <https://doi.org/10.17235/reed.2024.10798/2024>
- [18] Dogeas, E., Magallanes, M., Porembka, M.R., Wang, S.C., Yopp, A.C., Polanco, P.M., *et al.* (2019) Neuroendocrine Tumors in Meckel’s Diverticulum: Recommendation for Lymphadenectomy Regardless of Tumor Size Based on the NCDB Experience. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **23**, 679-685. <https://doi.org/10.1007/s11605-018-04096-7>
 - [19] Park, J.J., Wolff, B.G., Tollefson, M.K., Walsh, E.E. and Larson, D.R. (2005) Meckel Diverticulum: The Mayo Clinic Experience with 1476 Patients (1950-2002). *Annals of Surgery*, **241**, 529-533. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000154270.14308.5f>
 - [20] Zani, A., Eaton, S., Rees, C.M. and Pierro, A. (2008) Incidentally Detected Meckel Diverticulum: To Resect or Not to Resect? *Annals of Surgery*, **247**, 276-281. <https://doi.org/10.1097/sla.0b013e31815aaaf8>
 - [21] Lindeman, R. and Søreide, K. (2020) The Many Faces of Meckel’s Diverticulum: Update on Management in Incidental and Symptomatic Patients. *Current Gastroenterology Reports*, **22**, Article No. 3. <https://doi.org/10.1007/s11894-019-0742-1>
 - [22] Yagnik, V., Garg, P. and Dawka, S. (2024) Should an Incidental Meckel Diverticulum Be Resected? A Systematic Review. *Clinical and Experimental Gastroenterology*, **17**, 147-155. <https://doi.org/10.2147/ceg.s460053>
 - [23] Tauro, L., George, C., Rao, B., Martis, J., Menezes, L. and Shenoy, H. (2010) Asymptomatic Meckel’s Diverticulum in Adults: Is Diverticulectomy Indicated? *Saudi Journal of Gastroenterology*, **16**, 198-202. <https://doi.org/10.4103/1319-3767.65199>
 - [24] Zulfikaroglu, B., Ozalp, N., Zulfikaroglu, E., *et al.* (2008) Is Incidental Meckel’s Diverticulum Resected Safely? *The New Zealand Medical Journal*, **121**, 39-44.
 - [25] Żyluk, A. (2019) Management of Incidentally Discovered Unaffected Meckel’s Diverticulum—A Review. *Polski Przegląd Chirurgiczny*, **91**, 41-46.
 - [26] St-Vil, D., Brandt, M.L., Panic, S., Bensoussan, A. and Blanchard, H. (1991) Meckel’s Diverticulum in Children: A 20-Year Review. *Journal of Pediatric Surgery*, **26**, 1289-1292. [https://doi.org/10.1016/0022-3468\(91\)90601-o](https://doi.org/10.1016/0022-3468(91)90601-o)
 - [27] Varcoe, R.L., Wong, S.W., Taylor, C.F. and Newstead, G.L. (2004) Diverticulectomy Is Inadequate Treatment for Short Meckel’s Diverticulum with Heterotopic Mucosa. *ANZ Journal of Surgery*, **74**, 869-872. <https://doi.org/10.1111/j.1445-1433.2004.03191.x>
 - [28] Lohsiriwat, V., Sirivech, T., Laohapensang, M., *et al.* (2014) Comparative Study on the Characteristics of Meckel’s Diverticulum Removal from Asymptomatic and Symptomatic Patients: 18-Year Experience from Thailand’s Largest University Hospital. *The Journal of the Medical Association of Thailand*, **97**, 506-512.
 - [29] Önen, A., Çiğdem, M.K., Öztürk, H., Otçu, S. and Dokucu, A.İ. (2003) When to Resect and When Not to Resect an Asymptomatic Meckel’s Diverticulum: An Ongoing Challenge. *Pediatric Surgery International*, **19**, 57-61. <https://doi.org/10.1007/s00383-002-0850-z>
 - [30] Redman, E.P., Mishra, P.R. and Stringer, M.D. (2020) Laparoscopic Diverticulectomy or Laparoscopic-Assisted Resection of Symptomatic Meckel Diverticulum in Children? A Systematic Review. *Pediatric Surgery International*, **36**, 869-874. <https://doi.org/10.1007/s00383-020-04673-5>
 - [31] 周诗琼, 段栩飞, 叶国刚. 小儿 Meckel 憩室腹腔镜下分型与术式选择的研究[J]. 中国内镜杂志, 2014, 20(7): 673-677.
 - [32] Skertich, N.J., Ingram, M., Grunvald, M.W., Williams, M.D., Ritz, E., Shah, A.N., *et al.* (2021) Outcomes of Laparoscopic versus Open Resection of Meckel’s Diverticulum. *Journal of Surgical Research*, **264**, 362-367. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.02.028>
 - [33] Ezekian, B., Leraas, H.J., Englum, B.R., Gilmore, B.F., Reed, C., Fitzgerald, T.N., *et al.* (2019) Outcomes of Laparoscopic Resection of Meckel’s Diverticulum Are Equivalent to Open Laparotomy. *Journal of Pediatric Surgery*, **54**, 507-510. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.03.010>
 - [34] Can, M., Ergin, M., Okur, Ö., Payza, A.D., Polatdemir, K. and Oral, A. (2024) Can Deciphering the Growth of Meckel’s Diverticulum Help Us to Decide the Resection Technique? *Frontiers in Surgery*, **11**, Article ID: 1421732. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2024.1421732>