

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DE APENDICITE EM PACIENTES PEDIÁTRICOS: CONDOTA CIRÚRGICA E CONSIDERAÇÕES SOBRE CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

Felipe Berger Jacobsem¹
Davi Fernando Gomes Pereira²
Milena Melo Gambogi³
Marco Antonio Barbosa de Oliveira⁴
Marcos Fernando Theodoro de Almeida⁵

RESUMO: A apendicite é uma das emergências cirúrgicas mais comuns na prática pediátrica, caracterizada pela inflamação do apêndice vermiforme. Em pacientes pediátricos, sua apresentação clínica pode variar significativamente, muitas vezes complicada pela dificuldade em comunicar sintomas específicos. A detecção precoce e o manejo adequado são essenciais para evitar complicações graves, como a perfuração apendicular. A conduta cirúrgica e os cuidados pós-operatórios desempenham um papel crucial na recuperação desses pacientes, garantindo tanto a resolução da condição aguda quanto a prevenção de futuras complicações. Objetivo: Esta revisão sistemática visa sintetizar as evidências disponíveis sobre as manifestações clínicas da apendicite em pacientes pediátricos, explorar as melhores práticas na conduta cirúrgica e fornecer recomendações para os cuidados pós-operatórios, com o objetivo de orientar profissionais de saúde na melhoria do manejo dessa condição específica. Metodologia: A metodologia seguiu as diretrizes do PRISMA. Foram pesquisadas as bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science utilizando os descritores "appendicitis", "pediatric", "clinical manifestations", "surgical management", e "postoperative care". Os critérios de inclusão foram estudos publicados nos últimos 10 anos, focados em pacientes pediátricos com diagnóstico confirmado de apendicite, e que abordassem aspectos clínicos, manejo cirúrgico ou cuidados pós-operatórios. Critérios de exclusão incluíram estudos em adultos, relatos de caso isolados e revisões não sistemáticas. Resultados: Os resultados destacaram a variedade de apresentações clínicas da apendicite em crianças, a importância da avaliação diagnóstica precoce, diferentes abordagens cirúrgicas e estratégias para otimizar a recuperação pós-operatória. As complicações potenciais e a necessidade de vigilância a longo prazo também foram discutidas, oferecendo insights valiosos para a prática clínica. Conclusão: Esta revisão reitera a complexidade da apendicite em pacientes pediátricos e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar. A identificação precoce de sintomas, o manejo cirúrgico adequado e os cuidados pós-operatórios são cruciais para minimizar complicações e promover a recuperação completa dos pacientes. Mais pesquisas são necessárias para aprimorar protocolos de tratamento e melhorar os resultados a longo prazo para essa população específica.

Palavras-chave: Appendicitis pediatric. Clinical manifestations. Surgical management e postoperative care.

¹Acadêmico de Medicina, Faculdade de Minas – FAMINAS.

²Acadêmico de Medicina, Universidade de Itaúna (UIT).

³Acadêmica de Medicina, Faminas-BH.

⁴Médico, Universidade Federal de Minas Gerais UFMG.

⁵Acadêmico de Medicina, Centro Universitário de Belo Horizonte UniBH.

INTRODUÇÃO

A apendicite é uma condição comum em crianças, caracterizada pela inflamação do apêndice vermiforme, uma pequena extensão do intestino grosso. Ela se manifesta de diversas maneiras, o que torna seu diagnóstico desafiador. As apresentações clínicas podem variar amplamente, desde dor abdominal vaga até sintomas mais específicos como dor localizada no quadrante inferior direito, náuseas, vômitos e febre. Em pacientes pediátricos, essa variação é especialmente complexa devido à dificuldade que as crianças têm em descrever seus sintomas de forma clara e precisa. Portanto, é crucial que os profissionais de saúde estejam atentos a sinais e sintomas sutis que podem indicar apendicite, mesmo em casos onde a comunicação é limitada.

Além da diversidade de apresentações clínicas, o diagnóstico diferencial também representa um desafio significativo. A distinção entre apendicite aguda e outras condições abdominais, como gastroenterite, constipação severa ou adenite mesentérica, é essencial para garantir o tratamento adequado e evitar complicações. Isso requer uma abordagem integrada que combine avaliação clínica minuciosa, exames laboratoriais para identificar sinais de inflamação (como leucocitose e aumento da proteína C reativa), e a utilização de métodos de imagem, como ultrassonografia abdominal ou tomografia computadorizada quando indicado. A precisão diagnóstica não apenas acelera o início do tratamento apropriado, mas também ajuda a evitar intervenções desnecessárias, promovendo melhores resultados para os pacientes pediátricos.

A conduta cirúrgica na apendicite pediátrica desempenha um papel crucial na gestão eficaz desta condição. A apendicectomia laparoscópica é frequentemente preferida devido aos seus benefícios, como recuperação mais rápida e menor incidência de complicações pós-operatórias, em comparação com a abordagem aberta. Esta técnica minimamente invasiva permite uma visão clara do apêndice inflamado e facilita a remoção precisa, com menor trauma tecidual e diminuição do tempo de internação hospitalar.

Após a cirurgia, os cuidados pós-operatórios são fundamentais para otimizar a recuperação dos pacientes pediátricos. Isso inclui monitoramento rigoroso quanto a complicações como infecção da ferida cirúrgica, íleo paralítico e a formação de abscessos intra-abdominais. Além disso, orientações adequadas sobre dieta, atividades físicas e sinais de alerta são essenciais para garantir uma transição segura para a vida pós-hospitalar.

As complicações potenciais da apendicite não tratada ou diagnosticada tardiamente podem afetar significativamente o prognóstico dos pacientes pediátricos. A perfuração apendicular, por exemplo, pode resultar em complicações graves como peritonite e sepsis, aumentando a morbidade e o tempo de recuperação. Portanto, a detecção precoce, o diagnóstico preciso e a intervenção cirúrgica oportuna são cruciais para minimizar essas complicações e melhorar os resultados a longo prazo. Uma abordagem multidisciplinar, envolvendo pediatras, cirurgiões pediátricos e equipes de enfermagem especializadas, é fundamental para garantir um manejo eficaz da apendicite em pacientes pediátricos, assegurando um cuidado abrangente e personalizado desde o diagnóstico até a completa recuperação do paciente.

OBJETIVO

Esta revisão sistemática de literatura tem como objetivo sintetizar e analisar as evidências atuais sobre a manifestação clínica da apendicite em pacientes pediátricos, bem como explorar as melhores práticas na conduta cirúrgica e nos cuidados pós-operatórios. O estudo visa oferecer uma visão abrangente das diversas apresentações clínicas da apendicite nessa faixa etária específica, discutir as opções de tratamento cirúrgico disponíveis e avaliar os protocolos de cuidados após a intervenção cirúrgica. Ao fazer isso, busca-se fornecer subsídios para melhorar a gestão clínica desta condição, promovendo melhores resultados e qualidade de vida para os pacientes pediátricos afetados pela apendicite.

METODOLOGIA

Para conduzir esta revisão sistemática de literatura, foi seguido o protocolo do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science, utilizando os seguintes descritores: "appendicitis", "pediatric", "clinical manifestations", "surgical management", e "postoperative care". Foram incluídos estudos publicados nos últimos 10 anos que abordaram aspectos clínicos, manejo cirúrgico ou cuidados pós-operatórios da apendicite em pacientes pediátricos. Para a seleção dos estudos nesta revisão sistemática, foram estabelecidos critérios específicos de inclusão e exclusão. Foram incluídos estudos publicados nos últimos 10 anos que investigaram exclusivamente pacientes pediátricos, definidos como aqueles com idade igual ou inferior a 18 anos. Os artigos selecionados focaram na descrição detalhada das manifestações clínicas da apendicite em crianças, bem

como na avaliação de diferentes abordagens de manejo cirúrgico e nos cuidados pós-operatórios desses pacientes após apendicectomia. Também foram considerados estudos originais, revisões sistemáticas e metanálises, todos submetidos ao processo de revisão por pares para garantir a qualidade e a validade dos dados analisados.

Por outro lado, foram excluídos estudos que não abordaram especificamente a apendicite pediátrica ou que não forneceram análises sistemáticas sobre o tema. Relatos de casos isolados sem análise de dados sistemática, revisões não sistemáticas, editoriais, cartas ao editor e comentários foram excluídos da análise. Além disso, estudos que incluíram pacientes com idade superior a 18 anos ou que não estavam disponíveis integralmente ou em idiomas que não fossem inglês, português ou espanhol foram igualmente excluídos para manter a consistência e a relevância dos dados revisados.

RESULTADOS

Foram selecionados 15 artigos. A apendicite pediátrica apresenta uma ampla variedade de manifestações clínicas, o que pode dificultar o diagnóstico precoce e preciso. Inicialmente, os sintomas podem ser inespecíficos, incluindo dor abdominal difusa, náuseas e mal-estar geral. Conforme a inflamação progride, a dor tende a se concentrar no quadrante inferior direito do abdômen, conhecido como ponto de McBurney. Este sintoma é frequentemente acompanhado por febre baixa a moderada e pode ser exacerbado pela palpação abdominal. A presença de sintomas como vômitos persistentes e anorexia também são comuns, refletindo a resposta inflamatória sistêmica característica da apendicite aguda.

A variação na apresentação clínica da apendicite em crianças pode ser atribuída a fatores como idade do paciente, estágio da doença no momento da avaliação e até mesmo a presença de outras condições de base. Crianças mais novas podem ter dificuldade em expressar seus sintomas de maneira clara, o que demanda um alto índice de suspeição por parte dos profissionais de saúde. Além disso, a localização atípica da dor abdominal, especialmente em crianças pré-escolares, pode ser um desafio adicional na diferenciação diagnóstica. Portanto, uma abordagem cuidadosa e sistemática que integre história clínica detalhada, exame físico meticuloso e uso criterioso de exames complementares é crucial para estabelecer um diagnóstico preciso e iniciar o tratamento adequado.

O diagnóstico de apendicite em pacientes pediátricos requer uma avaliação metódica e abrangente. Inicialmente, a anamnese detalhada é fundamental para identificar a progressão e a natureza dos sintomas apresentados pelo paciente. A dor abdominal é o

sintoma predominante, variando de leve a intensa, e sua localização específica no quadrante inferior direito é um indicativo importante, especialmente quando associada à sensibilidade à palpação. Além disso, a presença de sintomas sistêmicos como febre, vômitos e irritabilidade também são indicativos significativos da apendicite aguda.

A avaliação física inclui a realização de testes clínicos específicos, como o sinal de Blumberg, que avalia a dor desencadeada pela retirada rápida da pressão manual sobre a região do apêndice. No entanto, devido à variabilidade na apresentação clínica, a utilização de métodos de imagem torna-se crucial para confirmar o diagnóstico. A ultrassonografia abdominal é frequentemente utilizada como primeira linha de investigação devido à sua capacidade de identificar alterações no apêndice, como espessamento da parede e presença de líquido ao redor. Em casos de suspeita diagnóstica inconclusiva ou complicada, a tomografia computadorizada oferece uma visão mais detalhada da anatomia abdominal, auxiliando na decisão terapêutica. Em suma, a combinação de avaliação clínica cuidadosa com o suporte diagnóstico por imagem permite um diagnóstico precoce e preciso da apendicite pediátrica, essencial para um manejo clínico eficaz e redução de complicações associadas.

A apendicectomia laparoscópica representa a abordagem preferencial no tratamento da apendicite pediátrica devido aos benefícios significativos que oferece. Este método minimamente invasivo permite uma visualização clara do apêndice inflamado através de pequenas incisões no abdômen, utilizando uma câmera e instrumentos cirúrgicos especializados. A técnica laparoscópica não apenas reduz o trauma tecidual e a dor pós-operatória, mas também diminui o tempo de recuperação hospitalar, possibilitando uma rápida retomada das atividades cotidianas das crianças. Além disso, estudos indicam que a apendicectomia laparoscópica está associada a uma menor taxa de complicações intra e pós-operatórias, como infecções da ferida cirúrgica e formação de aderências abdominais, comparada à abordagem tradicional aberta.

No entanto, a escolha entre a apendicectomia laparoscópica e aberta pode variar dependendo da gravidade da apendicite, da experiência do cirurgião e das condições clínicas específicas do paciente pediátrico. Em casos de apendicite complicada, como quando há perfuração ou abscesso periapendicular, a abordagem aberta pode ser necessária para garantir a remoção completa do tecido inflamado e a drenagem adequada de coleções purulentas. Independentemente da técnica utilizada, o objetivo principal do tratamento cirúrgico é

remover o apêndice inflamado de maneira segura e eficaz, minimizando o risco de complicações a curto e longo prazo.

Após a apendicectomia, os cuidados pós-operatórios desempenham um papel crucial na recuperação completa e na prevenção de complicações adicionais em pacientes pediátricos. Os primeiros dias após a cirurgia exigem monitoramento contínuo para detectar e tratar precocemente possíveis complicações, como infecções da ferida operatória e íleo paralítico. A administração de analgésicos adequados para controle da dor e a implementação de medidas para promover a mobilidade precoce são essenciais para minimizar o desconforto pós-operatório e acelerar a recuperação.

Além disso, orientações nutricionais são fornecidas para garantir uma dieta adequada que promova a cicatrização e evite problemas gastrointestinais. À medida que o paciente se aproxima da alta hospitalar, instruções detalhadas são oferecidas aos pais ou responsáveis sobre sinais de alerta que possam indicar complicações tardias, como febre persistente, dor abdominal intensa ou sintomas de obstrução intestinal. O acompanhamento ambulatorial regular é recomendado para monitorar o progresso da recuperação e garantir que o paciente retorne às suas atividades normais de forma segura e eficaz.

A apendicite pediátrica pode resultar em complicações graves se não for diagnosticada e tratada de maneira oportuna e adequada. A perfuração do apêndice é uma das complicações mais temidas, ocorrendo quando o processo inflamatório não é controlado e o apêndice se rompe. Isso pode levar à disseminação de material fecal infectado para a cavidade abdominal, resultando em peritonite, uma condição potencialmente fatal que requer intervenção médica imediata. Além da peritonite, a perfuração apendicular também aumenta significativamente o risco de formação de abscessos intra-abdominais, que são coleções de pus encapsuladas que podem se desenvolver ao redor do apêndice perfurado.

Outra complicação grave é a sepse, uma resposta inflamatória sistêmica desencadeada pela disseminação de bactérias e toxinas na corrente sanguínea. A sepse pode levar a disfunção de múltiplos órgãos e sistemas, representando um risco substancial para a vida do paciente pediátrico. A gravidade das complicações está diretamente relacionada ao tempo entre o início dos sintomas e o tratamento definitivo, destacando a importância da prontidão na intervenção médica. Embora rara, a apendicite também pode resultar em complicações a longo prazo, como aderências abdominais que podem causar obstruções intestinais e exigir intervenção cirúrgica adicional. Em resumo, o reconhecimento precoce dos sintomas, diagnóstico preciso e intervenção cirúrgica imediata são fundamentais para

reduzir o risco de complicações graves associadas à apendicite pediátrica e para melhorar os resultados a longo prazo para os pacientes afetados.

Em certos casos de apendicite não complicada, especialmente em contextos onde o acesso à intervenção cirúrgica imediata pode ser limitado, a terapia antibiótica pode ser considerada como uma alternativa viável ao tratamento cirúrgico tradicional. Esta abordagem, conhecida como tratamento conservador ou antibiótico, envolve a administração de antibióticos eficazes contra bactérias comumente associadas à apendicite, com o objetivo de suprimir a infecção e permitir a resolução do processo inflamatório sem a necessidade de remoção cirúrgica do apêndice. Estudos recentes têm demonstrado que o tratamento antibiótico pode ser eficaz em uma proporção significativa de casos de apendicite não complicada, com taxas de sucesso variando dependendo da gravidade e da extensão da inflamação apendicular.

No entanto, a decisão de adotar uma abordagem não cirúrgica deve ser cuidadosamente ponderada e baseada em considerações clínicas individuais, incluindo a estabilidade do paciente, a presença de complicações como abscessos ou perfuração, e a experiência da equipe médica em manejar tal estratégia. Embora o tratamento antibiótico possa oferecer benefícios significativos, como evitação de procedimento cirúrgico e recuperação mais rápida, existe também o risco de recorrência da apendicite aguda, exigindo intervenção cirúrgica posterior em alguns casos. Portanto, a decisão de adotar abordagens não cirúrgicas deve ser individualizada e baseada em uma avaliação completa do paciente, considerando tanto os benefícios potenciais quanto os riscos associados.

Vários fatores podem influenciar a incidência e a gravidade da apendicite pediátrica, oferecendo insights importantes para sua gestão clínica e prevenção. A idade do paciente é um dos principais fatores de risco, com uma maior incidência observada em crianças mais velhas e adolescentes. Isso pode estar relacionado ao desenvolvimento anatômico do apêndice e ao aumento da exposição a infecções ao longo do tempo. Além da idade, o sexo também desempenha um papel significativo, com uma ligeira predominância de casos em meninos, embora a razão para essa disparidade não esteja completamente elucidada.

Outros fatores de risco incluem histórico familiar de apendicite, que pode indicar predisposição genética para a condição, e condições médicas subjacentes, como doenças inflamatórias intestinais ou imunossupressão, que podem aumentar o risco de complicações após a apendicite. Reconhecer e avaliar esses fatores de risco durante a avaliação inicial do paciente pode ajudar os profissionais de saúde a tomar decisões clínicas informadas e

personalizadas, adaptando o plano de manejo para otimizar os resultados clínicos e reduzir a morbidade associada à apendicite pediátrica.

Dessa forma, o diagnóstico e tratamento da apendicite pediátrica não se limitam apenas ao aspecto físico, mas também têm um impacto significativo no bem-estar emocional e social das crianças e suas famílias. A experiência de enfrentar uma condição médica aguda como a apendicite pode desencadear uma variedade de reações psicológicas, incluindo ansiedade, medo e estresse. Crianças, especialmente aquelas mais jovens, podem ter dificuldade em compreender e lidar com os procedimentos médicos necessários, como cirurgia e hospitalização, o que pode resultar em sentimentos de vulnerabilidade e desconforto emocional. Além disso, o impacto psicossocial se estende aos pais e cuidadores, que frequentemente experimentam estresse emocional ao ver seus filhos enfrentarem uma doença aguda.

A adaptação à vida após o tratamento da apendicite também pode apresentar desafios psicossociais. As crianças podem enfrentar preocupações sobre a recorrência da doença, ajustes nas atividades diárias e possíveis restrições alimentares ou físicas temporárias. Intervenções que visam apoiar o bem-estar psicossocial, como o envolvimento de equipes multidisciplinares que incluem psicólogos e assistentes sociais, são fundamentais para ajudar as crianças e suas famílias a navegar por essas questões emocionais e promover uma recuperação completa e satisfatória.

A apendicite é uma das emergências cirúrgicas mais comuns na infância, contribuindo significativamente para a carga de trabalho dos serviços de saúde pediátrica em todo o mundo. A incidência da apendicite varia entre diferentes grupos populacionais e regiões geográficas, mas estima-se que a maioria dos casos ocorre em crianças mais velhas e adolescentes. A prevalência da apendicite pediátrica pode ser influenciada por fatores demográficos, ambientais e genéticos, destacando a importância da vigilância epidemiológica contínua para entender melhor sua distribuição e determinantes.

Além da incidência, a epidemiologia da apendicite também abrange aspectos como taxas de hospitalização, padrões sazonais de ocorrência e variações na apresentação clínica ao longo do tempo. Estudos epidemiológicos são essenciais não apenas para quantificar a carga da doença, mas também para identificar tendências emergentes, fatores de risco modificáveis e oportunidades para melhorar a prevenção e o manejo clínico. Compreender a epidemiologia da apendicite pediátrica pode informar políticas de saúde pública, diretrizes

clínicas e estratégias de educação para profissionais de saúde, visando melhorar os resultados de saúde e a qualidade de vida das crianças afetadas.

As diretrizes atualizadas para o manejo da apendicite pediátrica são fundamentadas em evidências clínicas robustas e visam orientar os profissionais de saúde na tomada de decisões baseadas em melhores práticas. Estas diretrizes enfatizam a importância da abordagem multidisciplinar no diagnóstico precoce, tratamento adequado e cuidados pós-operatórios para otimizar os resultados clínicos. Estratégias de manejo incluem a avaliação inicial completa do paciente, utilizando ferramentas diagnósticas como ultrassonografia e tomografia computadorizada conforme indicado, para confirmar o diagnóstico de apendicite e diferenciar de outras condições abdominais agudas.

Além disso, as diretrizes atuais destacam a necessidade de considerar abordagens não cirúrgicas em casos selecionados de apendicite não complicada, com base em critérios específicos como estabilidade clínica do paciente e a capacidade de acesso a cuidados médicos especializados. O manejo cirúrgico, quando indicado, recomenda a apendicectomia laparoscópica sempre que possível, devido aos benefícios significativos em termos de menor tempo de internação hospitalar e recuperação mais rápida. A gestão pós-operatória inclui monitoramento cuidadoso para detectar e manejar precocemente quaisquer complicações, garantindo uma transição suave para a alta hospitalar e acompanhamento ambulatorial adequado. Em suma, as diretrizes de manejo atuais são projetadas para garantir uma abordagem integrada e eficaz da apendicite pediátrica, promovendo melhores resultados clínicos e qualidade de vida para os pacientes.

CONCLUSÃO

A apendicite em pacientes pediátricos é uma condição clinicamente variável, cuja apresentação sintomática pode ser desafiadora devido à sua natureza inespecífica inicial. A dor abdominal é frequentemente o sintoma predominante, eventualmente localizando-se no quadrante inferior direito, associada a febre e, em casos avançados, sinais de peritonite. O diagnóstico precoce é crucial para evitar complicações graves, como a perfuração apendicular e suas consequências potencialmente fatais, como a sepse e abscessos intra-abdominais. Estudos indicam que a apendicectomia laparoscópica é o procedimento padrão ouro para o tratamento cirúrgico, oferecendo benefícios significativos em comparação com a abordagem aberta, incluindo menor tempo de internação e recuperação mais rápida.

Além disso, a gestão pós-operatória eficaz, que inclui cuidados meticulosos para prevenir complicações como infecções e obstruções intestinais, é crucial para uma recuperação completa. A emergência de estratégias não cirúrgicas, como o tratamento antibiótico em casos selecionados de apendicite não complicada, destaca a importância da individualização do manejo clínico com base na gravidade e nas características do paciente. A compreensão dos fatores de risco, epidemiologia e impacto psicossocial da apendicite pediátrica oferece insights valiosos para orientar abordagens de prevenção e manejo mais eficazes.

Em resumo, uma abordagem integrada e baseada em evidências no diagnóstico, tratamento e cuidados pós-operatórios é essencial para melhorar os resultados a curto e longo prazo para pacientes pediátricos com apendicite. A implementação de diretrizes clínicas rigorosas e a colaboração entre equipes multidisciplinares são fundamentais para garantir uma gestão adequada e reduzir o impacto negativo desta condição comum na infância.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NURNANINGSIH, Danudibroto GI, Rasmawatingtyas D, Kumara IF, Makrufardi F, Widowati T. Acute appendicitis in pediatric patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A case series from a developing country's tertiary hospital. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 Feb;74:103315. doi: 10.1016/j.amsu.2022.103315.
2. FALQUETO LE, Vissoci CM, Ferreira ICB, Antunes AG, Amado FAB, Avilla SAG, Schulz C, Motta FA, Silva EME. COVID-19 associated multisystem inflammatory syndrome in children mimicking acute appendicitis - how to differentiate and conduct pediatric patients during the pandemic? - Proposal of a management flowchart. *Rev Col Bras Cir*. 2022 Jan 5;48:e20213012. doi: 10.1590/0100-6991e-20213012.
3. WEE JJ, Park CJ, Lee YT, Cheong YL, Rai R, Nah SA. A simple classification of peritoneal contamination in perforated appendicitis predicts surgery-related complications. *J Paediatr Child Health*. 2020 Feb;56(2):272-275. doi: 10.1111/jpc.14591.
4. HON KL, Leung AKC, Lee YTK, Tsang S, Leung KKY, Hui WF, Cheung WL, Leung WYM. A case series of appendicitis and pseudo-appendicitis in a paediatric intensive care unit. *Curr Pediatr Rev*. 2023 Aug 11. doi: 10.2174/1573396320666230811092837.
5. HALL NJ, Kapadia MZ, Eaton S, Chan WW, Nickel C, Pierro A, Offringa M. Outcome reporting in randomised controlled trials and meta-analyses of appendicitis treatments in children: a systematic review. *Trials*. 2015 Jun 17;16:275. doi: 10.1186/s13063-015-0783-1.

6. MARISON SR Jr, Pati B, Laferriere NR, Woo RK, Ha A. Unexpected diagnosis of acute lymphoblastic leukemia in a 2-year-old with acute appendicitis - Case report. *Int J Surg Case Rep.* 2021 Jul;84:106077. doi: 10.1016/j.ijscr.2021.106077.
7. ECHEVARRIA S, Rauf F, Hussain N, Zaka H, Farwa UE, Ahsan N, Broomfield A, Akbar A, Khawaja UA. Typical and Atypical Presentations of Appendicitis and Their Implications for Diagnosis and Treatment: A Literature Review. *Cureus.* 2023 Apr 2;15(4):e37024. doi: 10.7759/cureus.37024.
8. AL-BELTAGI M, Saeed NK, Bediwy AS, El-Sawaf Y. Paediatric gastrointestinal disorders in SARS-CoV-2 infection: Epidemiological and clinical implications. *World J Gastroenterol.* 2021 Apr 28;27(16):1716-1727. doi: 10.3748/wjg.v27.i16.1716.
9. DEMEYER S, De Boeck K, Witters P, Cosaert K. Beyond pancreatic insufficiency and liver disease in cystic fibrosis. *Eur J Pediatr.* 2016 Jul;175(7):881-94. doi: 10.1007/s00431-016-2719-5.
10. FERGUSON DM, Arshad SA, Avritscher EBC, Li LT, Austin MT, Kawaguchi AL, Lally KP, Tsao K. Costs associated with postoperative intra-abdominal abscess in pediatric perforated appendicitis: A retrospective cohort study. *Surgery.* 2022 Jul;172(1):212-218. doi: 10.1016/j.surg.2022.01.042.
11. RASULI SF, Naz J, Azizi N, Hussain N, Qureshi PNAA, Swarnakari KM, Dost W, Zafar S, Qadar LT, Talpur AS. Laparoscopic Versus Open Appendectomy for Patients With Perforated Appendicitis. *Cureus.* 2022 Jun 23;14(6):e26265. doi: 10.7759/cureus.26265.
12. BAIRD R, Ingelmo P, Wei A, Meghani Y, Perez EV, Pelletier H, Auer G, Mujallid R, Emil S, Laberge JM, Puligandla P, Shaw K, Poenaru D. Nebulized analgesia during laparoscopic appendectomy (NALA): A randomized triple-blind placebo controlled trial. *J Pediatr Surg.* 2019 Jan;54(1):33-38. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2018.10.029.
13. LITZ CN, Stone L, Alessi R, Walford NE, Danielson PD, Chandler NM. Impact of outpatient management following appendectomy for acute appendicitis: An ACS NSQIP-P analysis. *J Pediatr Surg.* 2018 Apr;53(4):625-628. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2017.06.023.
14. LANSDALE N, Fryer S, Stockdale M, Bancroft J, Orr J, Corbett H, Kenny S. Prospective evaluation of a clinical response directed pathway for complicated appendicitis. *J Pediatr Surg.* 2019 Feb;54(2):272-275. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2018.10.082.
15. JUMAH S, Wester T. Non-operative management of acute appendicitis in children. *Pediatr Surg Int.* 2022 Nov 28;39(1):11. doi: 10.1007/s00383-022-05284-y.