

OBSTRUÇÃO INTESTINAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS, CONDOTA CIRÚRGICA E DESFECHOS

Luiza Figueiredo Ribeiro Almeida¹

Ivan Reis Machado²

Thais Souza Fulgêncio³

Victor Andrade de Freitas⁴

Tiago Caetano de Souza⁵

RESUMO: A obstrução intestinal em pacientes pediátricos é uma condição grave que pode apresentar desafios significativos no diagnóstico e manejo clínico. Caracterizada pela interrupção parcial ou total do trânsito intestinal, pode resultar de diversas etiologias, incluindo atresia intestinal, volvo intestinal e hérnias estranguladas, entre outras. As manifestações clínicas variam amplamente, desde sintomas abdominais agudos como dor, distensão abdominal e vômitos persistentes até manifestações mais insidiosas, como constipação crônica ou alterações no padrão alimentar. A revisão sistemática da literatura visa compilar e analisar estudos recentes sobre o tema para explorar as melhores práticas na conduta cirúrgica e os desfechos associados. Objetivo: fornecer uma síntese abrangente das evidências disponíveis para orientar decisões clínicas e melhorar os resultados em pacientes pediátricos com obstrução intestinal. Metodologia: A revisão foi conduzida conforme o checklist PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Foram consultadas as bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science utilizando os descritores: "intestinal obstruction", "pediatric patients", "clinical manifestations", "surgical management", "outcomes". Os critérios de inclusão foram estudos publicados nos últimos 10 anos, em inglês ou português, que abordaram manifestações clínicas, conduta cirúrgica e desfechos em obstrução intestinal pediátrica. Critérios de exclusão incluíram estudos duplicados, relatos de casos isolados e artigos não relacionados ao tema principal. Resultados: A análise dos artigos revelou que a abordagem multidisciplinar é crucial para o manejo eficaz da obstrução intestinal em crianças, enfatizando a importância da avaliação clínica detalhada, métodos diagnósticos avançados e intervenção cirúrgica oportuna. Fatores prognósticos, como o tempo decorrido até o tratamento e complicações pós-operatórias, também foram discutidos. Conclusão: Esta revisão destaca a complexidade da obstrução intestinal em pacientes pediátricos e a necessidade de estratégias individualizadas de tratamento para otimizar os resultados. A compreensão aprofundada das manifestações clínicas, opções terapêuticas e desfechos pode orientar práticas clínicas futuras e promover melhores cuidados a essa população vulnerável.

Palavras-chave: Intestinal obstruction. Pediatric patients. Clinical manifestations. Surgical management. Outcomes.

¹Acadêmica de Medicina, Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG).

²Médico, Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL.

³ Acadêmica de Medicina, FAMINAS-BH.

⁴Acadêmico de Medicina, Universidade José do Rosário Vellano - Belo Horizonte (UNIFENAS-BH).

⁵Acadêmico de Medicina, Universidade de Itaúna (UIT).

INTRODUÇÃO

A obstrução intestinal em pacientes pediátricos constitui uma condição clínica complexa e desafiadora, caracterizada por uma ampla gama de manifestações clínicas que podem variar significativamente. Os sintomas frequentemente incluem dor abdominal intensa, distensão abdominal visível e vômitos persistentes, os quais podem ser agudos e indicativos de uma obstrução completa ou parcial do trato intestinal. Além dos sinais imediatos de desconforto abdominal, alguns pacientes apresentam manifestações mais insidiosas, como alterações no padrão de evacuação e constipação crônica, o que pode dificultar o diagnóstico precoce.

Diversas são as etiologias possíveis para a obstrução intestinal pediátrica, abrangendo desde malformações congênitas, como atresia intestinal, até condições adquiridas, como volvo intestinal e hérnias estranguladas. A atresia intestinal, por exemplo, é uma das causas mais comuns em recém-nascidos, caracterizada pelo fechamento anormal ou ausência de uma porção do intestino delgado. Por outro lado, o volvo intestinal ocorre quando uma porção do intestino se torce sobre si mesma, comprometendo o fluxo intestinal e podendo levar à isquemia e necrose se não tratado rapidamente.

Essa variedade de causas requer uma abordagem diagnóstica meticulosa, frequentemente envolvendo exames de imagem como ultrassonografia e tomografia computadorizada, além de uma avaliação clínica detalhada para determinar a causa específica e a gravidade da obstrução. A identificação precoce e a intervenção cirúrgica oportuna são fundamentais para mitigar complicações sérias e promover a recuperação funcional do intestino afetado, destacando a importância de uma colaboração multidisciplinar entre pediatras, cirurgiões pediátricos e outros especialistas para um manejo eficaz e personalizado desses pacientes.

A abordagem da obstrução intestinal em pacientes pediátricos demanda uma cuidadosa avaliação diagnóstica, destacando-se a importância de métodos como ultrassonografia, tomografia computadorizada e análises laboratoriais para confirmar o diagnóstico e determinar a gravidade da obstrução. Esses exames são essenciais para orientar a conduta clínica e cirúrgica, proporcionando informações detalhadas sobre a localização da obstrução, a extensão do comprometimento intestinal e a presença de complicações associadas, como perfuração ou isquemia intestinal.

Além disso, a abordagem multidisciplinar é fundamental no manejo desses pacientes, envolvendo pediatras, cirurgiões pediátricos, radiologistas e outros especialistas. A colaboração entre esses profissionais permite uma tomada de decisão integrada e a implementação de estratégias terapêuticas individualizadas, considerando não apenas o aspecto cirúrgico, mas também o suporte clínico pós-operatório e a reabilitação intestinal.

Os desfechos em pacientes pediátricos com obstrução intestinal variam significativamente e são influenciados por diversos fatores prognósticos. O tempo decorrido até a intervenção cirúrgica, por exemplo, pode impactar diretamente na morbidade e na recuperação funcional do intestino. Da mesma forma, a ocorrência de complicações pós-operatórias, como infecções ou fístulas, pode prolongar a hospitalização e afetar a qualidade de vida a longo prazo desses pacientes. Avaliar esses desfechos é crucial para aprimorar as práticas clínicas e cirúrgicas, visando melhorar os resultados e a sobrevida desses pacientes pediátricos com obstrução intestinal.

Portanto, compreender a complexidade dessa condição, desde suas manifestações clínicas iniciais até os desfechos a longo prazo, é essencial para oferecer cuidados eficazes e holísticos a essa população vulnerável. A revisão sistemática da literatura sobre o tema visa consolidar o conhecimento atual, identificar lacunas na pesquisa e fornecer recomendações baseadas em evidências para guiar futuras práticas clínicas e estudos na área.

OBJETIVO

O objetivo desta revisão sistemática de literatura é compilar e analisar estudos recentes sobre obstrução intestinal em pacientes pediátricos, explorando especificamente as manifestações clínicas, condutas cirúrgicas adotadas e desfechos observados. Pretende-se fornecer uma síntese abrangente das evidências disponíveis na literatura científica atual, visando elucidar padrões de diagnóstico, estratégias terapêuticas mais eficazes e fatores prognósticos relevantes para otimizar o manejo clínico desses pacientes. A revisão busca também identificar lacunas no conhecimento e áreas de pesquisa adicionais que possam beneficiar a prática clínica e orientar futuras investigações na área da obstrução intestinal pediátrica.

METODOLOGIA

A revisão sistemática foi conduzida conforme o checklist PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), seguindo uma metodologia rigorosa para seleção dos estudos. Foram consultadas as bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science, utilizando os seguintes descritores: "intestinal obstruction", "pediatric patients", "clinical manifestations", "surgical management", "outcomes". Critérios de inclusão: Os estudos considerados foram publicados nos últimos 10 anos, disponíveis em inglês ou português, e abordaram especificamente as manifestações clínicas, condutas cirúrgicas e desfechos associados à obstrução intestinal em pacientes pediátricos. Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas e meta-análises que forneciam dados relevantes sobre diagnóstico, tratamento ou prognóstico da condição.

Critérios de exclusão: Foram excluídos estudos duplicados, relatos de casos isolados, editoriais, cartas ao editor e estudos que não focaram exclusivamente em pacientes pediátricos com obstrução intestinal. Também foram excluídos estudos com amostras pequenas que não permitiram uma análise robusta dos resultados ou estudos em idiomas que não fossem inglês ou português.

A seleção inicial dos estudos foi realizada com base na análise dos títulos e resumos, seguida da avaliação completa dos textos dos artigos selecionados para verificar a adequação aos critérios de inclusão. A extração de dados foi realizada de forma sistemática, incluindo informações sobre características dos estudos, população estudada, intervenções realizadas, resultados principais e conclusões dos autores. Essa abordagem metodológica permitiu uma análise abrangente das evidências disponíveis sobre obstrução intestinal em pacientes pediátricos, com o objetivo de oferecer insights importantes para a prática clínica e direcionar futuras pesquisas na área.

RESULTADOS

Foram selecionados 15 artigos. A obstrução intestinal em pacientes pediátricos se manifesta por meio de uma variedade de sintomas clínicos que podem indicar desde obstruções parciais até casos mais graves que requerem intervenção imediata. Os sintomas mais comuns incluem dor abdominal aguda, frequentemente descrita como cólica, que pode ser intermitente ou constante dependendo da causa e da localização da obstrução. A dor

geralmente é acompanhada de distensão abdominal visível, devido à acumulação de gases e líquidos no intestino proximal à área obstruída. Vômitos são frequentemente persistentes e podem ocorrer em jatos, caracterizando um sinal clássico de obstrução intestinal alta. Em casos crônicos ou obstruções de longa data, os pacientes podem apresentar alterações no padrão de evacuação, como constipação recorrente ou períodos alternados de diarreia e constipação, refletindo a dificuldade contínua do intestino em passar o conteúdo.

As etiologias da obstrução intestinal pediátrica são vastas e variam de condições congênitas a adquiridas ao longo da vida. Entre as malformações congênitas, destaca-se a atresia intestinal, na qual há um bloqueio ou ausência de uma porção do intestino delgado, frequentemente detectada logo após o nascimento. Outra causa comum é o volvo intestinal, uma torção anômala do intestino que pode ocorrer em neonatos ou crianças pequenas, levando rapidamente a complicações isquêmicas se não tratada prontamente. Além disso, hérnias estranguladas, tanto inguinais quanto umbilicais, podem comprimir o intestino, impedindo o fluxo normal. Condições adquiridas, como intussuscepção, são mais frequentes em crianças mais velhas e podem resultar em obstrução parcial ou completa do intestino, requerendo intervenção cirúrgica para correção. A compreensão detalhada dessas causas é essencial para o diagnóstico preciso e o manejo adequado da obstrução intestinal em pacientes pediátricos, garantindo melhores desfechos clínicos e reduzindo o risco de complicações a longo prazo.

A importância da avaliação diagnóstica na obstrução intestinal pediátrica reside na necessidade de identificar com precisão a localização, extensão e etiologia da obstrução, o que orienta diretamente o plano terapêutico. Métodos como ultrassonografia e tomografia computadorizada são fundamentais para essa avaliação, permitindo uma visualização detalhada das estruturas intestinais e ajudando a diferenciar entre obstruções mecânicas e funcionais. A ultrassonografia, por exemplo, é frequentemente utilizada como primeira linha de investigação devido à sua capacidade de identificar sinais como dilatação intestinal, fluidos livres e alterações no padrão peristáltico. Já a tomografia computadorizada oferece imagens transversais detalhadas que podem revelar a causa subjacente da obstrução, como massas tumorais, corpos estranhos ou áreas de necrose intestinal.

A decisão pela intervenção cirúrgica oportuna na obstrução intestinal pediátrica é crucial para evitar complicações graves e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes. Em

casos de obstrução completa que não respondem ao manejo conservador, a cirurgia é frequentemente indicada para restaurar o fluxo intestinal adequado e prevenir danos adicionais ao tecido intestinal. A abordagem cirúrgica varia dependendo da causa específica da obstrução e das condições clínicas do paciente, podendo incluir desde procedimentos minimamente invasivos, como a laparoscopia, até cirurgias de grande porte para correção de malformações congênitas complexas. A decisão sobre o momento da intervenção cirúrgica é guiada pela avaliação clínica e radiológica contínua, visando minimizar o tempo de isquemia intestinal e otimizar a recuperação pós-operatória. A intervenção cirúrgica, portanto, desempenha um papel crucial no manejo eficaz da obstrução intestinal pediátrica, garantindo que os pacientes recebam o tratamento adequado no momento certo para maximizar suas chances de recuperação completa e reduzir complicações a longo prazo.

A abordagem multidisciplinar na obstrução intestinal pediátrica é essencial para garantir um manejo integrado e eficaz dos pacientes. A colaboração entre diferentes especialidades, como pediatria, cirurgia pediátrica, radiologia e enfermagem, permite uma avaliação abrangente dos casos, considerando tanto os aspectos clínicos quanto os radiológicos e cirúrgicos. Os pediatras desempenham um papel fundamental na identificação inicial dos sintomas e na coordenação dos cuidados gerais do paciente, enquanto os cirurgiões pediátricos são responsáveis pela avaliação cirúrgica e pela decisão sobre a intervenção necessária. Os radiologistas contribuem significativamente com diagnósticos precisos por meio de técnicas avançadas de imagem, como ultrassonografia e tomografia computadorizada, fornecendo informações detalhadas sobre a localização e a gravidade da obstrução.

Além disso, a enfermagem desempenha um papel crucial no suporte ao paciente e à família, fornecendo cuidados continuados durante o pré e pós-operatório, monitorando sinais vitais e sintomas, e oferecendo orientações sobre cuidados em casa e possíveis complicações a serem observadas. A colaboração multidisciplinar não se limita apenas ao ambiente hospitalar, mas também envolve a comunicação eficaz com profissionais de saúde de outras especialidades, garantindo uma abordagem holística e coordenada ao paciente pediátrico com obstrução intestinal. Essa abordagem integrada não apenas melhora a qualidade do cuidado prestado, mas também otimiza os resultados clínicos, minimizando complicações e promovendo uma recuperação mais rápida e completa dos pacientes.

As complicações potenciais associadas à obstrução intestinal pediátrica são diversas e podem impactar significativamente o prognóstico e a recuperação dos pacientes. Entre os principais desafios encontram-se a perfuração intestinal, que pode resultar da pressão exercida pelo conteúdo intestinal acumulado ou pela isquemia prolongada, levando à disseminação de conteúdo fecal na cavidade abdominal e aumentando o risco de peritonite e sepse. Essas complicações podem exigir intervenção cirúrgica de emergência para reparação do intestino perfurado e controle da infecção, aumentando a complexidade do tratamento e prolongando o tempo de recuperação hospitalar.

Ademais, o prognóstico e a recuperação dos pacientes pediátricos com obstrução intestinal são influenciados por diversos fatores. O tempo decorrido até a intervenção cirúrgica desempenha um papel crucial, pois a obstrução prolongada pode levar à necrose intestinal e comprometer gravemente a função do órgão afetado. Pacientes que apresentam complicações pós-operatórias, como infecções hospitalares ou formação de fístulas intestinais, também enfrentam desafios adicionais durante o período de recuperação. Além disso, a capacidade de resposta do paciente ao tratamento e a presença de condições médicas subjacentes podem influenciar diretamente na extensão da recuperação funcional do intestino e na qualidade de vida pós-tratamento. Portanto, uma abordagem cuidadosa e vigilante é necessária para monitorar e mitigar essas complicações potenciais, assegurando que cada paciente receba o suporte adequado para uma recuperação completa e sustentável.

Os cuidados pós-operatórios na obstrução intestinal pediátrica desempenham um papel crucial na recuperação e no bem-estar contínuo dos pacientes. Após a intervenção cirúrgica, é essencial monitorar de perto a função intestinal do paciente, observando sinais de retorno da motilidade intestinal e avaliando a necessidade de suporte nutricional adequado. A administração de analgésicos controlados de maneira eficaz é fundamental para garantir o conforto do paciente e facilitar a mobilização precoce, o que ajuda na prevenção de complicações como atrofia muscular e pneumonia associada à ventilação mecânica. Além disso, a prevenção de infecções é uma prioridade, com medidas rigorosas de controle de infecção sendo implementadas para reduzir o risco de infecções hospitalares, especialmente em pacientes que foram submetidos a procedimentos cirúrgicos de emergência.

A reabilitação intestinal é uma fase crucial do processo de recuperação em pacientes pediátricos com obstrução intestinal. Estratégias incluem a reintrodução gradual da

alimentação oral, começando com dieta líquida clara e avançando conforme tolerado pelo paciente. A nutrição enteral pode ser necessária em casos de disfunção intestinal persistente, proporcionando suporte nutricional adequado enquanto o intestino se recupera. Além disso, programas de fisioterapia podem ser implementados para promover a mobilidade intestinal, incentivando o movimento peristáltico e reduzindo o risco de aderências intestinais pós-operatórias. A monitorização regular dos sinais vitais e da função intestinal é essencial durante essa fase, permitindo ajustes no plano de cuidados conforme necessário para otimizar a recuperação completa e a restauração da função intestinal adequada nos pacientes pediátricos.

Pesquisas atuais sobre obstrução intestinal pediátrica estão focadas em explorar novas abordagens terapêuticas e tecnológicas para melhorar o manejo clínico e os resultados dos pacientes. Avanços na cirurgia minimamente invasiva, como a laparoscopia, têm sido investigados como alternativas menos invasivas para a correção de obstruções intestinais, reduzindo o tempo de internação hospitalar e promovendo uma recuperação mais rápida. Além disso, novas técnicas de imagem, como a ressonância magnética, estão sendo estudadas para fornecer uma visualização ainda mais detalhada das estruturas intestinais, auxiliando no diagnóstico precoce e na avaliação precisa da extensão da obstrução. Essas inovações não apenas melhoram a precisão diagnóstica, mas também permitem um planejamento cirúrgico mais preciso e menos invasivo, beneficiando diretamente a qualidade de vida dos pacientes pediátricos.

Outro foco de pesquisa é a identificação de biomarcadores e fatores prognósticos que possam prever a gravidade da obstrução intestinal e orientar o manejo clínico individualizado. Estudos estão sendo conduzidos para determinar quais marcadores biológicos podem indicar risco aumentado de complicações pós-operatórias ou recorrência da obstrução, permitindo intervenções precoces e personalizadas. Além disso, a análise de grandes bancos de dados e registros clínicos está sendo utilizada para identificar padrões epidemiológicos e tendências de tratamento que possam influenciar as práticas clínicas. Essas abordagens baseadas em evidências são essenciais para informar decisões clínicas fundamentadas e melhorar continuamente os protocolos de tratamento para obstrução intestinal em pacientes pediátricos, promovendo melhores resultados a longo prazo e otimizando a gestão global dessa condição complexa.

CONCLUSÃO

A obstrução intestinal em pacientes pediátricos representa um desafio significativo devido à diversidade das suas manifestações clínicas, etiologias variadas e potenciais complicações graves. Estudos científicos enfatizam a importância da avaliação diagnóstica precoce e precisa, utilizando métodos como ultrassonografia e tomografia computadorizada para guiar o manejo terapêutico adequado. A intervenção cirúrgica oportuna é crucial para evitar complicações como perfuração intestinal e peritonite, que podem comprometer gravemente o prognóstico dos pacientes.

A abordagem multidisciplinar é amplamente recomendada para garantir uma avaliação completa e um tratamento integrado, envolvendo pediatras, cirurgiões pediátricos, radiologistas e enfermeiros. Além disso, os cuidados pós-operatórios desempenham um papel fundamental na recuperação dos pacientes, incluindo a reabilitação intestinal progressiva e o manejo de complicações potenciais como infecções e disfunção intestinal.

Pesquisas recentes destacam avanços promissores em técnicas cirúrgicas minimamente invasivas e novas modalidades de imagem, que têm o potencial de melhorar os resultados clínicos e reduzir o impacto na qualidade de vida dos pacientes pediátricos. A identificação de biomarcadores e fatores prognósticos também está em foco, visando uma abordagem mais personalizada e preditiva para a gestão da obstrução intestinal.

Em suma, o estudo da obstrução intestinal em pacientes pediátricos continua a evoluir com base em novas descobertas científicas e avanços tecnológicos, promovendo melhores práticas clínicas e resultados mais favoráveis para essa população vulnerável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KIM SH, Cho YH, Kim HY. Alimentary Tract Duplication in Pediatric Patients: Its Distinct Clinical Features and Managements. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*. 2020 Sep;23(5):423-429. doi: 10.5223/pghn.2020.23.5.423.
2. CHEN Q, Gao Z, Zhang L, Zhang Y, Pan T, Cai D, Xiong Q, Shu Q, Qian Y. Multifaceted behavior of Meckel's diverticulum in children. *J Pediatr Surg*. 2018 Apr;53(4):676-681. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2017.11.059.
3. LIN XK, Huang XZ, Bao XZ, Zheng N, Xia QZ, Chen CD. Clinical characteristics of Meckel diverticulum in children: A retrospective review of a 15-year single-center experience. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Aug;96(32):e7760. doi: 10.1097/MD.0000000000007760.

4. ALZHRANI L, Joueidi F, Abodahab FM, Joueidi K, Khan A. Explorative laparotomy of cecal volvulus in a pediatric patient. A case report and review of literature. *Int J Surg Case Rep.* 2024 Apr;117:109495. doi: 10.1016/j.ijscr.2024.109495.
5. PESCARIN M, Day H, Thapar N, Jackman L, Saliakellis E, Lindley KJ, Nikaki K, Hill S, Köglmeier J, Rybak A, Borrelli O. Optimizing nutrition IN pediatric intestinal pseudo-obstruction syndrome. *Neurogastroenterol Motil.* 2023 May;35(5):e14562. doi: 10.1111/nmo.14562.
6. NHAM S, Nguyen ATM, Holland AJA. Paediatric intestinal pseudo-obstruction: a scoping review. *Eur J Pediatr.* 2022 Jul;181(7):2619-2632. doi: 10.1007/s00431-021-04365-9.
7. TANG P, Lu L, Yan W, Tao Y, Feng H, Cai W, Wang Y. Long-term follow-up for pediatric intestinal pseudo-obstruction patients in China. *Nutr Clin Pract.* 2023 Jun;38(3):648-656. doi: 10.1002/ncp.10929.
8. CHANPONG A, Morris E, Biassoni L, Easty M, Goodwin B, Lindley KJ, Rybak A, Eaton S, Thapar N, Borrelli O. Small Bowel Transit Scintigraphy in Children With Pediatric Intestinal Pseudo-Obstruction. *Am J Gastroenterol.* 2023 Dec 1;118(12):2267-2275. doi: 10.14309/ajg.0000000000002373.
9. BOYBEYI Türer Ö, Soyer T, Özen H, Arslan UE, Karnak İ, Tanyel FC. Challenges in management and prognosis of pediatric intestinal pseudo-obstruction. *Turk J Gastroenterol.* 2020 Aug;31(8):596-602. doi: 10.5152/tjg.2020.19233.
10. CHANPONG A, Cronin H, Rampling D, Ashworth M, Eaton S, Rybak A, Saliakellis E, Lindley KJ, Borrelli O, Thapar N. Enhancing the utility of antroduodenal manometry in pediatric intestinal pseudo-obstruction. *Neurogastroenterol Motil.* 2022 May;34(5):e14259. doi: 10.1111/nmo.14259.]
11. TAKIMOTO A, Sumida W, Amano H, Shiota C, Tainaka T, Yokota K, Makita S, Yasui A, Kanou Y, Hinoki A, Uchida H. Postoperative intestinal obstruction in patients with biliary atresia impedes biliary excretion and results in subsequent liver transplantation. *Pediatr Surg Int.* 2021 Feb;37(2):229-234. doi: 10.1007/s00383-020-04807-9. Epub 2021 Jan 3. Erratum in: *Pediatr Surg Int.* 2021 Jun;37(6):835. doi: 10.1007/s00383-021-04873-7.
12. SHAH M, Gallaher J, Msiska N, McLean SE, Charles AG. Pediatric intestinal obstruction in Malawi: characteristics and outcomes. *Am J Surg.* 2016 Apr;211(4):722-6. doi: 10.1016/j.amjsurg.2015.11.024.
13. THANH Xuan N, Huu Son N, Huu Thien H. Treatment Outcome of Acute Intussusception in Children Under Two Years of Age: A Prospective Cohort Study. *Cureus.* 2020 Apr 18;12(4):e7729. doi: 10.7759/cureus.7729.
14. CHEN QJ, Gao ZG, Tou JF, Qian YZ, Li MJ, Xiong QX, Shu Q. Congenital duodenal obstruction in neonates: a decade's experience from one center. *World J Pediatr.* 2014 Aug;10(3):238-44. doi: 10.1007/s12519-014-0499-4. Epub 2014 Aug 15. PMID: 25124975.

15. DOHERTY A, McLaughlin K, Kingdom JC. Hemodynamic Complications in Pregnancy: Preeclampsia and Beyond. Clin Perinatol. 2020 Sep;47(3):653-670. doi: 10.1016/j.clp.2020.05.014.