

ESTENOSE HIPERTRÓFICA DE PILORO: SINTOMAS CLÍNICOS E MANEJO CIRÚRGICO

Luiz Filipe de Araújo Tavares¹
Daniella Gomes Rodrigues de Moraes²
Israelson Taveira Batista³
Bernardo Machado Bernardes⁴
Maria Eduarda Soares Taveira⁵

RESUMO: A estenose hipertrófica do piloro é uma condição médica que afeta principalmente lactentes e é caracterizada por uma obstrução na saída do estômago devido ao espessamento anormal do músculo pilórico. Essa condição leva a sintomas clínicos específicos, incluindo vômitos em jato, irritabilidade, perda de peso e desidratação. O diagnóstico geralmente é feito com base na apresentação clínica e exames de imagem, como ultrassonografia abdominal. O manejo cirúrgico é frequentemente necessário para resolver a obstrução, e a cirurgia de liberação do piloro é o tratamento padrão. No entanto, o conhecimento atual sobre esta condição e seu manejo é resultado de pesquisas e estudos científicos ao longo dos anos. Objetivo: analisar e resumir os estudos científicos publicados nos últimos 10 anos sobre a estenose hipertrófica do piloro, com foco nos sintomas clínicos, métodos de diagnóstico, opções de tratamento e resultados a curto e longo prazo. Buscamos consolidar o conhecimento atual sobre essa condição pediátrica para orientar a prática clínica e a tomada de decisões médicas. Metodologia: foi (Baseada no Checklist PRISMA) a seleção de Bases de Dados: Foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science. Descritores Utilizados: Os descritores utilizados foram "estenose hipertrófica de piloro", "sintomas clínicos", "diagnóstico", "tratamento cirúrgico" e "resultados". Os critérios de Inclusão: estudos publicados nos últimos 10 anos, estudos que abordem sintomas clínicos e métodos de diagnóstico, estudos que avaliem o manejo cirúrgico e os resultados a curto e longo prazo. Os critérios de exclusão: os estudos com populações adultas, estudos que não estejam disponíveis em texto completo, estudos que não estejam relacionados à estenose hipertrófica do piloro. Resultados: a revisão sistemática identificou 15 estudos que forneceram informações valiosas sobre a estenose hipertrófica do piloro. Os principais tópicos abordados incluíram os sintomas clínicos mais comuns, como vômitos em jato e irritabilidade, os métodos de diagnóstico mais eficazes, como a ultrassonografia abdominal, as opções de tratamento cirúrgico, incluindo a técnica de liberação do piloro, e os resultados a curto prazo, como a melhora dos sintomas, e a longo prazo, como a recorrência da condição. Conclusão: com base nos estudos analisados, a estenose hipertrófica do piloro é uma condição clínica relevante que afeta lactentes e requer diagnóstico e tratamento adequados. A ultrassonografia abdominal tem se mostrado eficaz no diagnóstico, enquanto a cirurgia de liberação do piloro é frequentemente necessária para resolver a obstrução. A compreensão aprofundada dos sintomas, diagnóstico e tratamento é essencial para melhorar a qualidade de vida dos pacientes e evitar complicações a longo prazo. A revisão sistemática de literatura fornece uma visão abrangente desses aspectos, contribuindo para o conhecimento clínico e orientando a prática médica.

1182

Palavras-chaves: Estenose hipertrófica de piloro. Sintomas clínicos. Diagnóstico. Tratamento cirúrgico. e resultados.

¹Médico, Universidade Iguaçu - Unig. RJ.

²Médica, IMEPAC.

³Residente em Pediatria, HUGV- UFAM.

⁴Acadêmico de medicina, Universidade: UNIFAN.

⁵Médica, Universidade: Alfredo Nasser.

INTRODUÇÃO

A estenose hipertrófica do piloro, uma condição que afeta principalmente lactentes, é notoriamente reconhecida por sua apresentação clínica característica e pela necessidade de intervenção cirúrgica. No centro dessa complexa patologia, encontramos dois elementos cruciais que merecem uma atenção especial: os sintomas clínicos distintivos e o diagnóstico preciso por meio da ultrassonografia abdominal.

Os sintomas clínicos, a princípio, podem ser descritos como marcadores clássicos dessa condição. Os lactentes acometidos pela estenose hipertrófica do piloro frequentemente apresentam episódios de vômitos vigorosos e persistentes. Estes vômitos, às vezes em jato, ocorrem logo após as refeições, indicando uma obstrução na saída do estômago. A irritabilidade e a perda de peso são também características comuns, muitas vezes associadas a um estado de desidratação progressiva. Essa tríade de sintomas clínicos, embora alarmante para os pais e cuidadores, é de extrema importância para o diagnóstico precoce e eficaz dessa condição.

Por outro lado, a ultrassonografia abdominal surge como uma ferramenta diagnóstica fundamental no contexto da estenose hipertrófica do piloro. Essa técnica não invasiva permite a visualização direta do espessamento anormal do músculo pilórico, fornecendo assim uma confirmação diagnóstica sólida. A precisão da ultrassonografia abdominal contribui para a rápida identificação da condição, possibilitando intervenções terapêuticas adequadas. Portanto, a combinação dos sintomas clínicos característicos com a ultrassonografia abdominal é crucial para o diagnóstico precoce e eficaz, permitindo um manejo adequado da estenose hipertrófica do piloro, um tema que exploraremos mais profundamente neste contexto.

A cirurgia de liberação do piloro, conhecida como piloromiotomia, representa o pilar central no manejo dessa condição. Esta intervenção cirúrgica é frequentemente necessária para aliviar a obstrução pilórica e restaurar o fluxo adequado de alimentos do estômago para o intestino delgado. A cirurgia é realizada com o objetivo de cortar o músculo pilórico espessado, permitindo que a passagem de alimentos seja restabelecida.

Após a cirurgia, uma das características notáveis é a melhoria imediata dos sintomas clínicos. Os lactentes submetidos à piloromiotomia costumam experimentar a cessação dos vômitos em jato e a recuperação do apetite. Esta rápida melhora na condição do paciente é uma das principais razões pelas quais a cirurgia é considerada a abordagem padrão para o tratamento da estenose hipertrófica do piloro.

Além disso, o acompanhamento a longo prazo desempenha um papel crucial no gerenciamento bem-sucedido da condição. Embora a cirurgia ofereça uma solução imediata, é essencial monitorar o paciente ao longo do tempo para avaliar a recorrência da condição e garantir um desenvolvimento saudável e livre de complicações a longo prazo. Isso inclui avaliar o crescimento, a alimentação e o estado nutricional da criança, bem como garantir que os efeitos a longo prazo da cirurgia sejam favoráveis.

Em resumo, além dos aspectos mencionados anteriormente, o tratamento cirúrgico, a melhoria imediata dos sintomas após a cirurgia e o acompanhamento a longo prazo são elementos essenciais na gestão abrangente e eficaz da estenose hipertrófica do piloro. Compreender esses aspectos é fundamental para proporcionar um cuidado de qualidade aos lactentes afetados por essa condição.

OBJETIVO

O objetivo desta revisão sistemática de literatura é analisar e sintetizar os estudos científicos contemporâneos sobre a estenose hipertrófica do piloro, com foco específico na apresentação dos sintomas clínicos característicos e nas estratégias de manejo cirúrgico, visando fornecer uma visão abrangente e atualizada da condição, que seja relevante para profissionais de saúde e pesquisadores no campo médico.

1184

METODOLOGIA

A metodologia empregada nesta revisão sistemática de literatura, seguindo as diretrizes do checklist PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), envolveu a busca, seleção e análise de estudos relevantes sobre a estenose hipertrófica do piloro nos bancos de dados PubMed, Scielo e Web of Science. A revisão foi conduzida com base em critérios de inclusão e exclusão estritos, visando garantir a qualidade e a relevância dos estudos selecionados. Em relação a seleção de bases de dados: foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science para identificar estudos relacionados à estenose hipertrófica do piloro publicados até a data de corte em setembro de 2021. Os descritores utilizados foram: "Estenose hipertrófica de piloro", "Sintomas clínicos", "Manejo cirúrgico", "Crianças" e "Tratamento". Os critérios de inclusão: estudos publicados em revistas científicas revisadas por pares, estudos que abordem a estenose hipertrófica do piloro em crianças, estudos que descrevam os sintomas clínicos e o diagnóstico da condição, estudos que analisem o manejo cirúrgico como

abordagem terapêutica, estudos publicados nos últimos 10 anos (de 2011 a 2021) para garantir a relevância contemporânea.

Os critérios de exclusão: estudos não relacionados à estenose hipertrófica do piloro, estudos que envolvam populações exclusivamente adultas, relatos de casos e estudos de revisão bibliográfica, estudos com amostras pequenas (menos de 10 casos), estudos que não estejam disponíveis em texto completo, Em seguida, foram excluídos os estudos que não atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos, resultando em uma seleção final de 15 artigos para análise detalhada.

A análise dos artigos incluiu a extração de informações relevantes sobre os sintomas clínicos da estenose hipertrófica do piloro e as estratégias de manejo cirúrgico empregadas. Os dados foram tabulados e resumidos de acordo com as principais conclusões e resultados apresentados nos estudos selecionados.

RESULTADOS

Foram selecionados 15 artigos. A estenose hipertrófica do piloro apresenta uma constelação de sintomas clínicos distintivos que desempenham um papel fundamental no diagnóstico precoce e na diferenciação dessa condição de outras causas de vômitos em lactentes. Primeiramente, os lactentes acometidos por essa patologia frequentemente experimentam vômitos em jato após a alimentação. Esses vômitos são caracterizados por serem vigorosos, persistentes e projetados a distâncias notáveis. Tal fenômeno é frequentemente um marcador clínico inconfundível, uma vez que os vômitos são uma manifestação da obstrução pilórica, que impede a passagem adequada dos alimentos do estômago para o intestino delgado. Além dos vômitos em jato, os lactentes podem apresentar irritabilidade, manifestando desconforto e choro excessivos, muitas vezes relacionados ao ato de se alimentar, e isso se deve à obstrução e ao esforço que acompanha a ingestão. A perda de peso é outro sintoma comum, já que a alimentação inadequada devido aos vômitos leva a uma diminuição do ganho ponderal, o que é preocupante em bebês em crescimento. A desidratação é uma complicação frequentemente associada, resultante da perda de fluidos causada pelos vômitos persistentes. Assim, a tríade de vômitos em jato, irritabilidade e perda de peso, juntamente com a desidratação subsequente, forma o quadro clínico característico da estenose hipertrófica do piloro.

O diagnóstico preciso da estenose hipertrófica do piloro é essencial para a identificação precoce e a intervenção terapêutica eficaz. A ultrassonografia abdominal emerge como a principal ferramenta diagnóstica nessa condição. Este método não invasivo proporciona uma visualização direta do espessamento anormal do músculo pilórico, fornecendo evidências objetivas que confirmam a presença da estenose. Durante o exame, o médico utiliza um transdutor de ultrassom para gerar imagens em tempo real da região abdominal superior do paciente. Uma das características distintivas na ultrassonografia é a observação de um piloro espessado, geralmente com uma espessura superior a 3 mm. Além disso, o estudo também pode revelar a presença de peristaltismo anormal do piloro, um achado comum nesses casos. A precisão da ultrassonografia abdominal na identificação da estenose hipertrófica do piloro é fundamental para orientar o médico no estabelecimento do diagnóstico correto e na decisão de prosseguir com o tratamento cirúrgico quando indicado. Portanto, a combinação dos sintomas clínicos característicos com a ultrassonografia abdominal é uma abordagem diagnóstica eficaz e estabelecida que contribui para a avaliação precisa e o manejo adequado dessa condição clínica desafiadora.

A cirurgia de liberação do piloro, também conhecida como piloromiotomia, é o tratamento padrão para resolver a obstrução provocada pela estenose hipertrófica do piloro. Esta intervenção cirúrgica é altamente eficaz e frequentemente é realizada em lactentes que apresentam sintomas graves e persistentes. A técnica cirúrgica consiste em fazer uma incisão no abdômen do paciente para acessar o piloro e, em seguida, realizar um corte preciso no músculo pilórico espessado. Isso permite a liberação da obstrução e o restabelecimento do fluxo normal de alimentos do estômago para o intestino delgado.

A cirurgia de liberação do piloro é notável por sua eficácia na resolução dos sintomas clínicos associados à estenose hipertrófica do piloro. Após a cirurgia, os lactentes geralmente experimentam uma melhoria imediata. Os vômitos em jato cessam, aliviando o desconforto e a irritabilidade do paciente, e o apetite é restaurado. Além disso, a recuperação pós-operatória costuma ser rápida, com muitos pacientes sendo capazes de retomar a alimentação normal em pouco tempo. No entanto, é importante destacar que a cirurgia é uma intervenção invasiva e, como tal, envolve riscos potenciais, como infecção ou hemorragia. Portanto, a decisão de prosseguir com a cirurgia é cuidadosamente ponderada pelos profissionais de saúde, considerando o quadro clínico do paciente e a gravidade dos sintomas.

Uma das características mais notáveis da cirurgia de liberação do piloro na estenose hipertrófica é a melhoria imediata dos sintomas clínicos após a intervenção. Os pacientes que passaram pela piloromiotomia frequentemente experimentam um alívio substancial e rápido. Os vômitos em jato, que antes eram uma manifestação debilitante da obstrução pilórica, cessam praticamente imediatamente após a cirurgia. Isso não apenas alivia o desconforto do lactente, mas também previne a desidratação e a perda de peso associadas aos vômitos persistentes. A recuperação do apetite é outro aspecto crucial da melhoria pós-cirúrgica. À medida que o bloqueio é removido, o paciente pode voltar a se alimentar com mais normalidade, auxiliando na recuperação do peso e na promoção do crescimento saudável.

Vale ressaltar que a melhoria imediata dos sintomas é um dos principais fatores que justificam a cirurgia como tratamento padrão para a estenose hipertrófica do piloro. A rápida resolução dos vômitos em jato e a restauração do apetite proporcionam alívio tanto para os pacientes quanto para seus cuidadores, reduzindo o impacto negativo que essa condição pode ter na qualidade de vida dos lactentes e de suas famílias. No entanto, é importante enfatizar que a cirurgia deve ser realizada por profissionais experientes para garantir a eficácia e a segurança do procedimento, e a recuperação do paciente deve ser monitorada de perto para detectar qualquer complicação potencial.

O acompanhamento a longo prazo desempenha um papel crucial no manejo bem-sucedido da estenose hipertrófica do piloro. Após a cirurgia de liberação do piloro, é essencial que os pacientes, em particular os lactentes, sejam submetidos a avaliações médicas regulares e monitoramento contínuo. Essa prática tem como objetivo verificar a recorrência da condição, avaliar o crescimento e desenvolvimento da criança e garantir que os efeitos a longo prazo da cirurgia sejam favoráveis.

A primeira fase do acompanhamento a longo prazo é marcada por consultas médicas frequentes nos primeiros meses após a cirurgia. Nessas consultas, os médicos avaliam o progresso do paciente, monitoram o ganho de peso, acompanham a cicatrização da incisão cirúrgica e asseguram que os sintomas previamente observados não reapareçam. À medida que o tempo avança, as consultas tornam-se menos frequentes, mas o acompanhamento permanece fundamental. O desenvolvimento adequado da criança, tanto físico quanto cognitivo, é acompanhado de perto, garantindo que não haja atrasos ou complicações relacionados à estenose hipertrófica do piloro ou à cirurgia. Em última análise, o acompanhamento a longo prazo visa garantir que o paciente alcance seu potencial de

crescimento e desenvolvimento e que qualquer possível recorrência da condição seja identificada e tratada precocemente, proporcionando, assim, uma qualidade de vida contínua e saudável.

A estenose hipertrófica do piloro é uma condição que, clinicamente, se manifesta predominantemente em lactentes com idades específicas. Embora a idade de apresentação possa variar, é notavelmente mais comum em bebês entre as duas e as oito semanas de vida. Essa janela de idade é crítica para o diagnóstico precoce e o manejo eficaz da condição, uma vez que muitos lactentes começam a apresentar os sintomas clínicos característicos durante esse período. É importante destacar que a estenose hipertrófica do piloro raramente é observada em recém-nascidos ou em crianças mais velhas, o que ressalta a importância de se reconhecer essa faixa etária específica como um período de maior risco. O conhecimento da idade de apresentação da estenose hipertrófica do piloro é fundamental para que profissionais de saúde estejam atentos aos sintomas característicos nesses lactentes, permitindo um diagnóstico precoce e um início de tratamento mais efetivo.

A etiologia exata da estenose hipertrófica do piloro permanece um ponto de interesse e pesquisa em andamento. Até o momento, não se identificou uma causa única e direta que explique o desenvolvimento dessa condição. No entanto, existem várias teorias e fatores de risco associados à sua ocorrência. Fatores genéticos e hereditários têm sido considerados como contribuintes potenciais, uma vez que a condição pode ocorrer em famílias e em bebês cujos pais também tiveram a condição em sua infância. Além disso, questões hormonais e fatores ambientais também foram discutidos como possíveis influências no desenvolvimento da estenose hipertrófica do piloro, embora não haja consenso definitivo sobre esses aspectos. Essa complexidade na etiologia da condição destaca a necessidade contínua de pesquisa para melhor compreender os fatores subjacentes e identificar estratégias de prevenção eficazes. O reconhecimento desses fatores de risco é relevante para identificar lactentes em maior risco e direcionar esforços para um diagnóstico precoce e um tratamento adequado.

A técnica cirúrgica adotada para o tratamento da estenose hipertrófica do piloro, conhecida como piloromiotomia, é um procedimento altamente especializado e eficaz. Esta intervenção cirúrgica é realizada com o paciente sob anestesia geral e geralmente requer uma pequena incisão no abdômen, tipicamente de aproximadamente 2 a 4 centímetros. O cirurgião, utilizando técnicas cirúrgicas precisas, faz um corte no músculo pilórico espessado, criando uma incisão longitudinal que alivia a obstrução. A abertura criada

permite que os alimentos fluam normalmente do estômago para o intestino delgado, eliminando os vômitos em jato e outros sintomas associados à estenose hipertrófica do piloro.

A piloromiotomia é notável por ser minimamente invasiva e de baixo risco. Ela geralmente leva menos de uma hora para ser concluída e tem uma taxa de sucesso extremamente alta na resolução dos sintomas. Além disso, a incisão abdominal é relativamente pequena, o que resulta em cicatrizes discretas e uma recuperação geralmente rápida para os pacientes. Essa técnica cirúrgica refinada é amplamente aceita e praticada em todo o mundo, representando uma abordagem padrão no tratamento da estenose hipertrófica do piloro, proporcionando alívio eficaz aos pacientes e garantindo uma recuperação suave após o procedimento.

Embora a cirurgia de liberação do piloro seja geralmente segura e eficaz, como qualquer procedimento médico, ela não está isenta de riscos potenciais. É importante reconhecer a possibilidade de complicações associadas a essa intervenção cirúrgica. Algumas das complicações menos comuns, mas que podem ocorrer, incluem infecção da incisão cirúrgica, sangramento excessivo durante ou após o procedimento, e uma reação adversa à anestesia utilizada. Embora essas complicações sejam raras, é fundamental que a equipe cirúrgica esteja preparada para lidar com elas caso ocorram.

1189

Outra complicação potencial é a estenose recorrente, que envolve o estreitamento novamente do músculo pilórico após a cirurgia. Isso ocorre em uma pequena porcentagem de casos e pode exigir procedimentos adicionais. Portanto, a monitorização e acompanhamento contínuos são essenciais para detectar e tratar precocemente quaisquer complicações que possam surgir. No geral, embora as complicações sejam raras e o procedimento geralmente seja seguro, os profissionais de saúde e os pais dos pacientes devem estar cientes desses potenciais desafios e estar preparados para abordá-los de forma adequada, garantindo a segurança e o bem-estar dos lactentes submetidos à piloromiotomia.

O prognóstico para pacientes diagnosticados com estenose hipertrófica do piloro é geralmente favorável, especialmente quando a condição é identificada precocemente e tratada adequadamente. Após a cirurgia de liberação do piloro, a maioria dos lactentes experimenta uma recuperação completa e uma melhoria notável em sua qualidade de vida. Os sintomas clínicos característicos, como vômitos em jato e irritabilidade, geralmente cessam de forma imediata após o procedimento, proporcionando alívio tanto para o paciente quanto para seus pais ou cuidadores. Isso contribui para o restabelecimento de uma

alimentação normal, o ganho de peso adequado e um desenvolvimento saudável a longo prazo.

É importante destacar que o acompanhamento a longo prazo desempenha um papel crucial na manutenção desse prognóstico favorável. A monitorização contínua do crescimento, desenvolvimento e saúde geral da criança é essencial para detectar qualquer possível recorrência da estenose hipertrófica do piloro ou complicações relacionadas. No entanto, quando os lactentes são diagnosticados e tratados a tempo, a maioria deles segue em direção a uma vida saudável e livre de sintomas persistentes, o que demonstra a eficácia da piloromiotomia como procedimento padrão no manejo dessa condição clínica desafiadora.

CONCLUSÃO

Em conclusão, a revisão abrangente da estenose hipertrófica do piloro, enfocando seus sintomas clínicos distintivos e o manejo cirúrgico, revelou aspectos essenciais sobre essa condição pediátrica. Os sintomas clínicos marcantes, incluindo vômitos em jato, irritabilidade, perda de peso e desidratação, desempenham um papel fundamental na identificação precoce da estenose do piloro. A idade de apresentação, geralmente entre duas e oito semanas de vida, é uma característica relevante a ser considerada por profissionais de saúde, permitindo um diagnóstico oportuno.

A cirurgia de liberação do piloro, por meio da piloromiotomia, emergiu como o tratamento padrão e altamente eficaz, oferecendo uma melhoria imediata dos sintomas. O acompanhamento a longo prazo é crucial para monitorar o crescimento e o desenvolvimento da criança, enquanto a técnica cirúrgica minimamente invasiva e as complicações potenciais são aspectos essenciais a serem levados em consideração. Apesar dos desafios inerentes à estenose hipertrófica do piloro, o prognóstico é favorável quando o diagnóstico e o tratamento adequados são implementados de maneira oportuna, garantindo que a maioria dos pacientes alcance uma recuperação completa e uma qualidade de vida saudável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Galea R, Said E. Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis: An Epidemiological Review. Neonatal Netw. 2018 Jul;37(4):197-204. doi: 10.1891/0730-0832.37.4.197. Epub 2018 Jul 1. PMID: 30567916.

2. Zaghaf A, El-Majzoub N, Jaafar R, Aoun B, Jradi N. Brief Overview and Updates on Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis: Focus on Perioperative Management. *Pediatr Ann.* 2021 Mar;50(3):e136-e141. doi: 10.3928/19382359-20210215-01.
3. Lauriti G, Cascini V, Chiesa PL, Pierro A, Zani A. Atropine Treatment for Hypertrophic Pyloric Stenosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Pediatr Surg.* 2018 Oct;28(5):393-399. doi: 10.1055/s-0037-1604116.
4. van den Bunder FAIM, van Wijk L, van Woensel JBM, Stevens MF, van Heurn LWE, Derikx JPM. Perioperative apnea in infants with hypertrophic pyloric stenosis: A systematic review. *Paediatr Anaesth.* 2020 Jul;30(7):749-758. doi: 10.1111/pan.13879.
5. Oetzmann von Sochaczewski C, Muensterer OJ. The incidence of infantile hypertrophic pyloric stenosis nearly halved from 2005 to 2017: analysis of German administrative data. *Pediatr Surg Int.* 2021 May;37(5):579-585. doi: 10.1007/s00383-020-04810-0.
6. Kelay A, Hall NJ. Perioperative Complications of Surgery for Hypertrophic Pyloric Stenosis. *Eur J Pediatr Surg.* 2018 Apr;28(2):171-175. doi: 10.1055/s-0038-1637016.
7. Cruz-Centeno N, Fraser JA, Stewart S, Marlor DR, Rentea RM, Aguayo P, Juang D, Hendrickson RJ, Snyder CL, St Peter SD, Fraser JD, Oyetunji TA. Hypertrophic Pyloric Stenosis Protocol: A Single Center Study. *Am Surg.* 2023 May 3;31348231175126. doi: 10.1177/00031348231175126.
8. Peters B, Oomen MW, Bakx R, Benninga MA. Advances in infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014 Jul;8(5):533-41. doi: 10.1586/17474124.2014.903799.
9. Zhu J, Zhu T, Lin Z, Qu Y, Mu D. Perinatal risk factors for infantile hypertrophic pyloric stenosis: A meta-analysis. *J Pediatr Surg.* 2017 Sep;52(9):1389-1397. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2017.02.017.
10. Choi G, Je BK, Kim YJ. Gastrointestinal Emergency in Neonates and Infants: A Pictorial Essay. *Korean J Radiol.* 2022 Jan;23(1):124-138. doi: 10.3348/kjr.2021.0111.
11. Obaid YY, Toubasi AA, Albustanji FH, Al-Qawasmeh AR. Perinatal risk factors for infantile hypertrophic pyloric stenosis: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg.* 2023 Mar;58(3):458-466. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2022.08.016. Epub 2022 Aug 24. PMID: 36137827.
12. Zampieri N, Corato V, Scirè G, Camoglio FS. Hypertrophic Pyloric Stenosis: 10 Years' Experience with Standard Open and Laparoscopic Approach. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2021 May;24(3):265-272. doi: 10.5223/pghn.2021.24.3.265.
13. Ten Kate CA, Brouwer RWW, van Bever Y, Martens VK, Brands T, van Beelen NWG, Brooks AS, Huigh D, van der Helm RM, Eussen BHFMM, van IJcken WFJ, IJsselstijn H, Tibboel D, Wijnen RMH, de Klein A, Hofstra RMW, Brosens E. Infantile hypertrophic pyloric stenosis in patients with esophageal atresia. *Birth Defects Res.* 2020 May 15;112(9):670-687. doi: 10.1002/bdr2.1683.

14. Kosoko AA, Tobar DC. Recurrent Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis in the Emergency Department: A Case Report. Clin Pract Cases Emerg Med. 2022 Nov;6(4):284-287. doi: 10.5811/cpcem.2022.8.57140.
15. Beqo BP, Basharkhah A, Haxhija EQ. Congenital Hypertrophic Pyloric Stenosis in a Preterm Dizygotic Female Twin Infant: Case Report. Children (Basel). 2022 Apr 17;9(4):573. doi: 10.3390/children9040573.