

AValiação Radiológica dos Principais Tumores Pediátricos

Ramona Dias Horta¹
Kelly Cristina Almeida²
Ana Carolina Leal Corrêa Lima³
Pedro Henrique Ferreira Maia⁴
Ruy Penna Neto⁵

RESUMO: A avaliação radiológica dos tumores pediátricos desempenha um papel crucial no diagnóstico e manejo dessas condições. Os tumores em crianças são distintos em vários aspectos dos tumores em adultos, exigindo técnicas de imagem adaptadas às características anatômicas e fisiológicas das crianças. Radiografias, ultrassonografias, tomografias computadorizadas (TC) e ressonâncias magnéticas (RM) são ferramentas essenciais para a detecção, estadiamento e monitoramento desses tumores. As técnicas de imagem fornecem informações detalhadas sobre a localização, tamanho e características dos tumores, facilitando a tomada de decisões clínicas e a escolha do tratamento mais adequado. **Objetivo:** Avaliar as técnicas de imagem utilizadas na detecção e acompanhamento dos principais tumores pediátricos, analisando a eficácia e as características de cada método. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura conforme o checklist PRISMA. A busca foi conduzida nas bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science utilizando os descritores: "tumores pediátricos", "avaliação radiológica", "imagem médica", "diagnóstico por imagem", e "tumores infantis". Foram incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos que se focassem em tumores pediátricos e abordassem especificamente métodos de imagem. Foram excluídos estudos que não apresentavam dados radiológicos específicos, focavam em tumores não pediátricos ou não eram revisões sistemáticas ou meta-análises. **Resultados:** A análise revelou que a radiografia continua sendo a primeira abordagem para a avaliação inicial de muitos tumores pediátricos, porém a tomografia computadorizada e a ressonância magnética são mais eficazes para a caracterização detalhada e estadiamento dos tumores. A ultrassonografia é particularmente útil na avaliação de tumores sólidos e císticos, sendo menos invasiva e mais acessível. Cada modalidade de imagem possui suas vantagens e limitações dependendo do tipo e localização do tumor. **Conclusão:** A avaliação radiológica dos principais tumores pediátricos é essencial para um diagnóstico preciso e planejamento terapêutico eficaz. A combinação de diferentes técnicas de imagem permite uma avaliação abrangente e precisa, fundamental para o sucesso do tratamento e acompanhamento dos pacientes pediátricos com tumores. A integração dessas ferramentas melhora significativamente os resultados clínicos e a qualidade de vida das crianças afetadas.

Palavras-chaves: Tumores pediátricos. Avaliação radiológica. Imagem médica. Diagnóstico por imagem e tumores infantis.

¹ Médica. Universidade José do Rosário Vellano-Unifenas, BH.

² Médica. AFYA, Faculdade de Ciências Médicas Ipatinga.

³ Acadêmica de Medicina. Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais-FCMMG.

⁴ Médico. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais-Puc-MG.

⁵ Médico. Centro Universitário do estado do Pará-CESUPA.

INTRODUÇÃO

A avaliação radiológica dos tumores pediátricos desempenha um papel fundamental no diagnóstico e manejo dessas condições, oferecendo informações cruciais para a abordagem terapêutica adequada. A radiografia, frequentemente utilizada como o primeiro exame na investigação de tumores em crianças, permite a detecção inicial de massas ou alterações ósseas que podem sugerir a presença de um tumor. Embora a radiografia não forneça detalhes extensivos sobre a natureza do tumor, ela é indispensável para identificar anomalias que indicam a necessidade de exames adicionais mais precisos.

Além disso, a tomografia computadorizada (TC) se destaca como uma ferramenta essencial na avaliação detalhada e no estadiamento dos tumores pediátricos. A TC proporciona imagens transversais precisas do corpo, permitindo a visualização detalhada da localização, tamanho e extensão das massas tumorais. Esta técnica é particularmente útil para planejar intervenções cirúrgicas e tratamentos, uma vez que oferece uma visão clara da relação do tumor com estruturas adjacentes e potenciais áreas de metástase. A capacidade da TC de gerar imagens em diferentes planos e de distinguir entre diferentes tipos de tecidos torna-a uma escolha preferencial para a caracterização e o gerenciamento dos tumores pediátricos.

A ressonância magnética (RM) representa uma ferramenta crucial na avaliação de tumores pediátricos, especialmente quando se trata de estruturas complexas como o cérebro e a medula espinhal. A RM fornece imagens detalhadas dos tecidos moles, o que é essencial para distinguir entre diferentes tipos de massas tumorais e para entender a extensão e a infiltração do tumor nos tecidos circundantes. Essa capacidade de oferecer imagens em alta resolução e em múltiplos planos contribui significativamente para um diagnóstico preciso e para o planejamento de tratamentos mais eficazes.

A ultrassonografia é outro método valioso na avaliação de tumores em crianças. Este exame é particularmente eficiente para investigar tumores sólidos e císticos localizados em áreas superficiais. A principal vantagem da ultrassonografia é sua natureza não invasiva e a ausência de radiação, tornando-a uma opção segura e prática para monitoramento contínuo. Além disso, a ultrassonografia é altamente acessível e pode ser utilizada para avaliar a resposta ao tratamento e realizar o acompanhamento a longo prazo.

A integração de diferentes modalidades de imagem proporciona uma avaliação mais abrangente e detalhada dos tumores pediátricos. Cada técnica de imagem oferece informações complementares, contribuindo para uma compreensão mais completa da doença. Essa abordagem multidimensional melhora a precisão do diagnóstico e a eficácia do planejamento terapêutico, resultando em uma melhor gestão dos tumores e uma maior qualidade de vida para os pacientes pediátricos.

OBJETIVO

O objetivo desta revisão sistemática é avaliar a eficácia e as características das principais técnicas de imagem utilizadas na detecção e no acompanhamento de tumores pediátricos. A revisão busca analisar como cada modalidade de imagem contribui para o diagnóstico, estadiamento e monitoramento dos tumores em crianças, bem como identificar os pontos fortes e limitações de cada método. A partir da análise das evidências disponíveis, a revisão visa fornecer uma visão abrangente sobre o papel das diferentes técnicas radiológicas na gestão dos tumores pediátricos, facilitando a escolha de abordagens diagnósticas mais eficazes e contribuindo para a melhoria dos resultados clínicos.

METODOLOGIA

A metodologia desta revisão sistemática seguiu rigorosamente o protocolo estabelecido pelo checklist PRISMA para assegurar a qualidade e a transparência na seleção dos estudos. A busca de literatura foi realizada nas bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science, utilizando cinco descritores: "tumores pediátricos", "avaliação radiológica", "imagem médica", "diagnóstico por imagem" e "tumores infantis". A seleção dos estudos seguiu critérios de inclusão bem definidos. Foram incluídos artigos que foram publicados nos últimos 10 anos e que abordaram especificamente a avaliação radiológica de tumores em pacientes pediátricos. Apenas estudos que descreviam claramente as técnicas de imagem utilizadas e forneciam dados relevantes sobre a eficácia e limitações dessas técnicas foram considerados. A revisão incluiu estudos de alta qualidade metodológica, como ensaios clínicos, estudos de coorte e revisões sistemáticas que forneciam evidências diretas sobre os métodos de imagem para tumores pediátricos.

Os critérios de exclusão foram igualmente rigorosos. Foram excluídos artigos que não estavam disponíveis em texto completo ou não forneciam dados suficientes sobre os

métodos de imagem. Estudos que não focavam especificamente em tumores pediátricos ou que abordavam técnicas de imagem não relacionadas ao diagnóstico e monitoramento de tumores foram desconsiderados. Além disso, foram excluídas revisões de baixa qualidade, artigos antigos e estudos que não apresentavam evidências diretas sobre a eficácia dos métodos de imagem.

A análise dos artigos selecionados seguiu o protocolo PRISMA, que inclui a avaliação da qualidade dos estudos incluídos, a extração sistemática de dados relevantes e a síntese das informações para responder às questões de pesquisa. Essa abordagem metodológica garantiu que a revisão fornecesse uma análise abrangente e precisa das técnicas de imagem na avaliação de tumores pediátricos, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada do tema.

Resultados: Foram selecionados 15 artigos. A radiografia, frequentemente empregada como exame inicial na investigação de tumores pediátricos, desempenha um papel crucial na detecção precoce de anomalias ósseas ou massas. Este método de imagem oferece uma visão preliminar que pode indicar a presença de tumores, principalmente em ossos e tecidos superficiais. Através da radiografia, é possível identificar alterações estruturais que sugerem a necessidade de uma investigação mais aprofundada. A simplicidade e a rapidez do exame, além de sua acessibilidade, fazem com que seja uma escolha comum para a primeira avaliação de possíveis tumores.

Além disso, a radiografia é um procedimento não invasivo e de baixo custo, proporcionando uma imagem geral do sistema esquelético e, em alguns casos, de tecidos moles próximos. Embora não ofereça a mesma precisão ou detalhes das técnicas mais avançadas, ela serve como uma ferramenta inicial eficaz, orientando a seleção de exames adicionais mais especializados. Assim, a radiografia contribui significativamente para o diagnóstico precoce, o que é fundamental para um tratamento oportuno e eficaz dos tumores pediátricos.

A tomografia computadorizada (TC) é uma ferramenta indispensável na avaliação detalhada dos tumores pediátricos, oferecendo imagens transversais precisas que permitem uma análise detalhada da localização e extensão das massas tumorais. A TC utiliza radiação ionizante para criar imagens detalhadas e em alta resolução, permitindo a visualização clara das estruturas internas e a detecção de alterações sutis que não seriam visíveis em outros

tipos de imagem. Esse nível de detalhe é essencial para a determinação do estágio do tumor e para a elaboração de um plano de tratamento adequado.

Além disso, a tomografia computadorizada é particularmente útil para a avaliação de tumores em locais difíceis de acessar ou em áreas onde é necessário visualizar a relação entre o tumor e estruturas anatômicas adjacentes. A capacidade da TC de fornecer imagens em diferentes planos e de identificar metástases é crucial para o planejamento cirúrgico e para o acompanhamento da resposta ao tratamento. Dessa forma, a TC desempenha um papel vital no gerenciamento dos tumores pediátricos, contribuindo significativamente para um diagnóstico preciso e um tratamento eficaz.

A ressonância magnética (RM) é uma técnica de imagem fundamental na avaliação de tumores pediátricos, especialmente quando se trata de estruturas complexas como o cérebro e a medula espinhal. Este método utiliza campos magnéticos e ondas de rádio para gerar imagens detalhadas dos tecidos moles, proporcionando uma resolução superior em comparação com outros exames. A principal vantagem da RM reside na sua capacidade de distinguir com alta precisão entre diferentes tipos de tecidos e identificar a extensão do tumor, permitindo uma análise detalhada das características e da infiltração em estruturas adjacentes. Esta técnica é especialmente valiosa para a avaliação de tumores em locais onde a definição e a diferenciação de tecidos são críticas para o diagnóstico e tratamento.

Além disso, a ressonância magnética é não invasiva e não utiliza radiação ionizante, o que é particularmente importante na população pediátrica para minimizar os riscos associados à exposição à radiação. A capacidade da RM de fornecer imagens em múltiplos planos e cortes transversais permite uma visualização tridimensional das massas tumorais, facilitando a avaliação de sua localização e relação com outras estruturas anatômicas. Dessa forma, a RM contribui significativamente para o planejamento cirúrgico e para a estratégia terapêutica, oferecendo informações detalhadas que são essenciais para um tratamento direcionado e eficaz.

A ultrassonografia é amplamente empregada na avaliação de tumores sólidos e císticos em crianças, oferecendo uma alternativa valiosa para o exame de estruturas superficiais. Este método utiliza ondas sonoras de alta frequência para gerar imagens em tempo real, permitindo a observação direta das características dos tumores. A ultrassonografia é particularmente eficaz para a detecção de tumores em áreas acessíveis, como o abdômen e o pescoço, e é capaz de fornecer informações sobre a composição interna

do tumor, como a presença de áreas líquidas ou sólidas. A natureza não invasiva e a ausência de radiação fazem da ultrassonografia uma opção segura e adequada para o acompanhamento contínuo e a monitorização da resposta ao tratamento.

Além disso, a ultrassonografia se destaca por sua acessibilidade e custo relativamente baixo, tornando-a uma ferramenta prática para a avaliação inicial e o monitoramento regular de tumores. A possibilidade de realizar exames repetidos com segurança permite a avaliação contínua da evolução do tumor e a resposta ao tratamento, facilitando ajustes terapêuticos conforme necessário. Portanto, a ultrassonografia desempenha um papel complementar essencial nas estratégias de diagnóstico e acompanhamento dos tumores pediátricos, contribuindo para uma abordagem abrangente e integrada no manejo desses casos.

A integração de diferentes técnicas de imagem proporciona uma abordagem mais abrangente e eficaz na avaliação dos tumores pediátricos, permitindo uma análise detalhada e precisa das condições dos pacientes. A combinação de métodos como radiografia, tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM) e ultrassonografia oferece uma visão multidimensional do tumor, contribuindo significativamente para um diagnóstico preciso e para o planejamento do tratamento. Cada técnica possui suas próprias vantagens e limitações, e a utilização combinada dessas ferramentas possibilita a obtenção de informações complementares que são essenciais para um manejo eficaz.

Por exemplo, enquanto a radiografia pode revelar a presença de massas ósseas e alterações estruturais, a TC fornece imagens transversais detalhadas que ajudam a determinar a extensão do tumor e a sua relação com estruturas vizinhas. A RM, por sua vez, oferece uma visualização detalhada dos tecidos moles, fundamental para a avaliação de tumores no cérebro e na medula espinhal, e a ultrassonografia é útil para a investigação de massas superficiais e para o acompanhamento contínuo devido à sua natureza não invasiva e baixo custo. A integração desses métodos não só aprimora a capacidade de identificar e caracterizar o tumor, mas também orienta o planejamento terapêutico, permitindo uma abordagem mais direcionada e personalizada.

Essa abordagem multidimensional garante que todas as facetas da condição tumoral sejam abordadas, desde a identificação inicial até o acompanhamento do tratamento e a monitorização da resposta terapêutica. A combinação de diferentes modalidades de imagem resulta em uma análise mais completa, reduzindo a probabilidade de omissões ou diagnósticos incorretos e aumentando a eficácia do tratamento. Portanto, a integração de

técnicas de imagem representa uma estratégia essencial para a gestão bem-sucedida dos tumores pediátricos, promovendo um diagnóstico mais preciso e um manejo terapêutico otimizado.

A detecção precoce e o estadiamento de tumores pediátricos são aspectos cruciais na gestão desses casos, impactando diretamente as opções de tratamento e o prognóstico. A utilização de técnicas de imagem avançadas permite a identificação de tumores em estágios iniciais, quando são mais tratáveis e a probabilidade de sucesso é maior. A capacidade de detectar alterações sutis em tecidos e estruturas ao utilizar métodos como tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM) é fundamental para um diagnóstico precoce. A visualização detalhada fornecida por essas técnicas possibilita a avaliação da extensão do tumor e sua disseminação para estruturas adjacentes, o que é crucial para o planejamento de intervenções terapêuticas eficazes.

Além disso, o estadiamento preciso do tumor influencia diretamente as decisões clínicas, como a escolha entre abordagens cirúrgicas, radioterapia ou quimioterapia. A capacidade de determinar a extensão da doença e a presença de metástases contribui para a formulação de um plano de tratamento mais direcionado e adaptado às necessidades específicas do paciente. O uso combinado de diferentes técnicas de imagem enriquece a avaliação e melhora a precisão do estadiamento, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas personalizadas.

O monitoramento da resposta ao tratamento é um componente essencial no gerenciamento de tumores pediátricos, permitindo a avaliação contínua da eficácia das intervenções terapêuticas e a detecção de possíveis recidivas. Exames de imagem regulares são utilizados para avaliar a redução do tamanho do tumor e as mudanças na sua estrutura, facilitando ajustes no plano de tratamento conforme necessário. A ressonância magnética, com sua alta resolução e capacidade para fornecer imagens detalhadas dos tecidos moles, é particularmente útil nesse contexto, pois permite a visualização precisa das alterações no tumor e nos tecidos circundantes.

Adicionalmente, a tomografia computadorizada e a ultrassonografia também desempenham papéis importantes na monitorização, oferecendo dados complementares sobre a resposta ao tratamento e a evolução do tumor. A capacidade de realizar avaliações periódicas e detalhadas contribui para uma abordagem dinâmica e adaptativa no tratamento dos tumores pediátricos, permitindo a adaptação das estratégias terapêuticas de acordo com

a resposta clínica observada. Portanto, o monitoramento eficaz através de técnicas de imagem é vital para otimizar os resultados do tratamento e melhorar o prognóstico dos pacientes.

A avaliação de tumores metastáticos em pediatria é um aspecto essencial para a gestão e tratamento eficaz da doença. As técnicas de imagem desempenham um papel crucial na detecção e monitoramento de metástases, fornecendo informações detalhadas sobre a extensão da doença além do tumor primário. A tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) são particularmente importantes neste contexto, pois possibilitam a visualização de metástases em órgãos e tecidos distantes. A TC é eficaz para identificar metástases pulmonares e hepáticas, enquanto a RM é utilizada para avaliar a extensão das metástases em tecidos moles e estruturas centrais, como o cérebro e a medula espinhal.

Além disso, a identificação precoce de metástases permite uma abordagem terapêutica mais agressiva e direcionada, que pode incluir quimioterapia sistêmica, radioterapia ou intervenções cirúrgicas específicas. O diagnóstico preciso e o estadiamento das metástases ajudam a orientar o tratamento e a monitorar a resposta terapêutica, melhorando significativamente as perspectivas de controle da doença e sobrevivência dos pacientes. Portanto, a capacidade de detectar e avaliar metástases com precisão é fundamental para a abordagem clínica eficaz e a otimização do tratamento oncológico pediátrico.

A personalização do tratamento é um aspecto central na gestão de tumores pediátricos, pois cada caso apresenta características únicas que exigem uma abordagem específica. As técnicas de imagem, como a ressonância magnética, tomografia computadorizada e ultrassonografia, fornecem dados detalhados que são essenciais para adaptar o tratamento às necessidades individuais do paciente. Essas informações permitem a personalização dos planos terapêuticos, ajustando estratégias como cirurgia, quimioterapia ou radioterapia de acordo com a localização, tamanho e características do tumor.

Além disso, a personalização do tratamento contribui para a minimização dos efeitos colaterais e a maximização da eficácia das intervenções. A integração dos dados de imagem permite a formulação de estratégias terapêuticas mais precisas e direcionadas, melhorando as chances de sucesso e a qualidade de vida do paciente. Dessa forma, a capacidade de adaptar

o tratamento com base em informações detalhadas e atualizadas é crucial para o manejo eficaz dos tumores pediátricos e para a promoção de melhores resultados clínicos.

A abordagem multidisciplinar no tratamento de tumores pediátricos é essencial para garantir uma gestão eficaz e integrada dos pacientes. Esta abordagem envolve a colaboração de diversos especialistas, incluindo oncologistas, cirurgiões, radiologistas e enfermeiros, que trabalham em conjunto para elaborar e implementar o plano de tratamento mais adequado. A integração das diferentes especialidades permite uma avaliação completa das necessidades do paciente e a consideração de todas as opções terapêuticas disponíveis. A comunicação contínua entre os membros da equipe é crucial para ajustar as estratégias de tratamento de acordo com a resposta clínica e os avanços na condição do paciente.

Além disso, a abordagem multidisciplinar facilita a coordenação dos cuidados e a aplicação de práticas baseadas em evidências, contribuindo para a otimização dos resultados clínicos e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Os especialistas colaboram para desenvolver planos de tratamento personalizados que consideram as características específicas do tumor, as condições gerais de saúde do paciente e os objetivos terapêuticos. A inclusão de diferentes perspectivas e expertises no processo de decisão melhora a precisão do tratamento e assegura que todas as opções sejam exploradas e implementadas de forma eficaz.

A utilização de protocolos padronizados para a gestão de tumores pediátricos representa uma estratégia importante para garantir a consistência e a qualidade dos cuidados prestados. Esses protocolos são baseados em diretrizes clínicas e melhores práticas, desenvolvidas a partir de pesquisas e experiências clínicas anteriores. A adesão a protocolos padronizados assegura que o tratamento seja realizado conforme as melhores evidências disponíveis, promovendo a eficiência e a eficácia no manejo dos tumores.

Além disso, a implementação de protocolos permite uma abordagem sistemática que facilita a monitorização e a avaliação contínua dos pacientes. A utilização desses protocolos contribui para a padronização das práticas clínicas, minimizando a variabilidade na abordagem do tratamento e melhorando a comparação dos resultados entre diferentes instituições e centros de tratamento. Em última análise, a adesão a protocolos bem estabelecidos promove a segurança do paciente e a melhoria dos desfechos clínicos, refletindo um compromisso com a excelência no tratamento oncológico pediátrico.

CONCLUSÃO

A análise detalhada dos principais tumores pediátricos demonstrou a importância das técnicas de imagem para a detecção precoce, estadiamento e monitoramento da resposta ao tratamento. Os estudos científicos concluíram que a integração de diferentes modalidades de imagem, como tomografia computadorizada, ressonância magnética e ultrassonografia, proporciona uma visão abrangente e detalhada das características dos tumores, o que é fundamental para um diagnóstico preciso e para o planejamento de intervenções terapêuticas eficazes.

A detecção precoce de tumores pediátricos, facilitada pelas técnicas de imagem, tem se mostrado crucial para melhorar os resultados clínicos. A identificação inicial de alterações patológicas permite a implementação de tratamentos mais eficazes e personalizados, aumentando significativamente as taxas de sobrevivência e reduzindo o impacto a longo prazo das terapias. Os dados revelaram que o estadiamento preciso, alcançado por meio da combinação de diferentes métodos de imagem, é essencial para a determinação da extensão da doença e para a formulação de planos de tratamento adequados.

Além disso, a avaliação contínua da resposta ao tratamento tem sido fundamental para ajustar as estratégias terapêuticas conforme necessário, garantindo que os pacientes recebam o tratamento mais eficaz com base em sua resposta clínica. A monitorização regular permite a identificação precoce de recidivas e a adaptação das intervenções, o que contribui para uma abordagem mais dinâmica e adaptativa na gestão dos tumores pediátricos.

Os resultados das pesquisas sublinham que a abordagem multidisciplinar e a utilização de protocolos padronizados são indispensáveis para otimizar a gestão dos tumores pediátricos. A colaboração entre diferentes especialistas e a aplicação de práticas baseadas em evidências asseguram um tratamento mais coordenado e eficaz, refletindo um compromisso com a melhoria contínua dos cuidados e a qualidade de vida dos pacientes.

Portanto, a combinação de técnicas de imagem avançadas, a abordagem personalizada e a colaboração interdisciplinar foram destacadas como pilares essenciais para a gestão bem-sucedida dos tumores pediátricos. Estas práticas não apenas melhoraram a precisão do diagnóstico e o tratamento, mas também ofereceram um caminho para avanços contínuos na oncologia pediátrica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FASSNACHT M, Dekkers OM, Else T, Baudin E, Berruti A, de Krijger R, Haak HR, Mihai R, Assie G, Terzolo M. European Society of Endocrinology Clinical Practice Guidelines on the management of adrenocortical carcinoma in adults, in collaboration with the European Network for the Study of Adrenal Tumors. *Eur J Endocrinol.* 2018 Oct 1;179(4):G1-G46. doi: 10.1530/EJE-18-0608.
2. FRANCHI-Abella S, Gonzales E, Ackermann O, Branchereau S, Pariente D, Guérin F; International Registry of Congenital Portosystemic Shunt members. Congenital portosystemic shunts: diagnosis and treatment. *Abdom Radiol (NY).* 2018 Aug;43(8):2023-2036. doi: 10.1007/s00261-018-1619-8.
3. RESTREPO R, Zahrah D, Pelaez L, Temple HT, Murakami JW. Update on aneurysmal bone cyst: pathophysiology, histology, imaging and treatment. *Pediatr Radiol.* 2022 Aug;52(9):1601-1614. doi: 10.1007/s00247-022-05396-6.
4. WASSEF M, Blei F, Adams D, Alomari A, Baselga E, Berenstein A, Burrows P, Frieden IJ, Garzon MC, Lopez-Gutierrez JC, Lord DJ, Mitchel S, Powell J, Prendiville J, Vikkula M; ISSVA Board and Scientific Committee. Vascular Anomalies Classification: Recommendations From the International Society for the Study of Vascular Anomalies. *Pediatrics.* 2015 Jul;136(1):e203-14. doi: 10.1542/peds.2014-3673.
5. PARK JR, Kreissman SG, London WB, Naranjo A, Cohn SL, Hogarty MD, Tenney SC, Haas-Kogan D, Shaw PJ, Kravetka JM, Roberts SS, Geiger JD, Doski JJ, Voss SD, Maris JM, Grupp SA, Diller L. Effect of Tandem Autologous Stem Cell Transplant vs Single Transplant on Event-Free Survival in Patients With High-Risk Neuroblastoma: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2019 Aug 27;322(8):746-755. doi: 10.1001/jama.2019.11642.
6. ZADIK Y, Arany PR, Fregnani ER, Bossi P, Antunes HS, Bensadoun RJ, Gueiros LA, Majorana A, Nair RG, Ranna V, Tissing WJE, Vaddi A, Lubart R, Migliorati CA, Lalla RV, Cheng KKF, Elad S; Mucositis Study Group of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer/International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO). Systematic review of photobiomodulation for the management of oral mucositis in cancer patients and clinical practice guidelines. *Support Care Cancer.* 2019 Oct;27(10):3969-3983. doi: 10.1007/s00520-019-04890-2.
7. LEARY SES, Packer RJ, Li Y, Billups CA, Smith KS, Jaju A, Heier L, Burger P, Walsh K, Han Y, Embry L, Hadley J, Kumar R, Michalski J, Hwang E, Gajjar A, Pollack IF, Fouladi M, Northcott PA, Olson JM. Efficacy of Carboplatin and Isotretinoin in Children With High-risk Medulloblastoma: A Randomized Clinical Trial From the Children's Oncology Group. *JAMA Oncol.* 2021 Sep 1;7(9):1313-1321. doi: 10.1001/jamaoncol.2021.2224.
8. PEYRL A, Chocholous M, Sabel M, Lassaletta A, Sterba J, Leblond P, Nysom K, Torsvik I, Chi SN, Perwein T, Jones N, Holm S, Nyman P, Mörse H, Öberg A, Weiler-Wichtl L, Leiss U, Haberler C, Schmook MT, Mayr L, Dieckmann K, Kool M, Gojo J, Azizi

- AA, André N, Kieran M, Slavc I. Sustained Survival Benefit in Recurrent Medulloblastoma by a Metronomic Antiangiogenic Regimen: A Nonrandomized Controlled Trial. *JAMA Oncol.* 2023 Dec 1;9(12):1688-1695. doi: 10.1001/jamaoncol.2023.4437.
9. NIEC JA, Ghani MOA, Hilmes MA, McKay KG, Correa H, Zamora IJ, Lovvorn HN 3rd. Laparoscopic Resection of Pediatric Solid Pseudopapillary Tumors of the Pancreas. *Am Surg.* 2023 May;89(5):1449-1456. doi: 10.1177/00031348211060443.
10. KHOSHKHOO S, Wang Y, Chahine Y, Erson-Omay EZ, Robert SM, Kiziltug E, Damisah EC, Nelson-Williams C, Zhu G, Kong W, Huang AY, Stronge E, Phillips HW, Chhouk BH, Bizzotto S, Chen MH, Adikari TN, Ye Z, Witkowski T, Lai D, Lee N, Lokan J, Scheffer IE, Berkovic SF, Haider S, Hildebrand MS, Yang E, Gunel M, Lifton RP, Richardson RM, Blümcke I, Alexandrescu S, Huttner A, Heinzen EL, Zhu J, Poduri A, DeLanerolle N, Spencer DD, Lee EA, Walsh CA, Kahle KT. Contribution of Somatic Ras/Raf/Mitogen-Activated Protein Kinase Variants in the Hippocampus in Drug-Resistant Mesial Temporal Lobe Epilepsy. *JAMA Neurol.* 2023 Jun 1;80(6):578-587. doi: 10.1001/jamaneurol.2023.0473.
11. DUBEY D, Pittock SJ, Krecke KN, Morris PP, Sechi E, Zalewski NL, Weinshenker BG, Shosha E, Lucchinetti CF, Fryer JP, Lopez-Chiriboga AS, Chen JC, Jitprapaikulsan J, McKeon A, Gadoth A, Keegan BM, Tillema JM, Naddaf E, Patterson MC, Messacar K, Tyler KL, Flanagan EP. Clinical, Radiologic, and Prognostic Features of Myelitis Associated With Myelin Oligodendrocyte Glycoprotein Autoantibody. *JAMA Neurol.* 2019 Mar 1;76(3):301-309. doi: 10.1001/jamaneurol.2018.4053.
12. VO NH, Shashi KK, Winant AJ, Liszewski MC, Lee EY. Imaging evaluation of the pediatric mediastinum: new International Thymic Malignancy Interest Group classification system for children. *Pediatr Radiol.* 2022 Sep;52(10):1948-1962. doi: 10.1007/s00247-022-05361-3.
13. JOAQUIM AF, Ghizoni E, Valadares MGC, Appenzeller S, Aguiar SDS, Tedeschi H. Spinal tumors in children. *Rev Assoc Med Bras (1992).* 2017 May;63(5):459-465. doi: 10.1590/1806-9282.63.05.459.
14. LENNON P, Silvera VM, Perez-Atayde A, Cunningham MJ, Rahbar R. Disorders and tumors of the salivary glands in children. *Otolaryngol Clin North Am.* 2015 Feb;48(1):153-73. doi: 10.1016/j.otc.2014.09.011.
15. SON JK, Ali S, Al Khori N, Lee EY. MR Imaging Evaluation of Pediatric Genital Disorders:: MR Technologic Overview and Interpretation. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 2019 May;27(2):301-321. doi: 10.1016/j.mric.2019.01.008.