

## AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR DE LONGO PRAZO EM SOBREVIVENTES DE CÂNCER PEDIÁTRICO: IMPLICAÇÕES PARA ONCOLOGIA E CARDIOLOGIA

Marcela Soares das Graças<sup>1</sup>  
Laura Rodrigues Haddad<sup>2</sup>  
Victor Araújo Soares<sup>3</sup>  
Juliana Machado Gomes<sup>4</sup>  
Paula Cristina Morais Peixoto<sup>5</sup>

**RESUMO:** A sobrevivência de crianças diagnosticadas com câncer tem aumentado significativamente nas últimas décadas, graças aos avanços na oncologia pediátrica. No entanto, essa conquista vem acompanhada de desafios relacionados aos efeitos tardios do tratamento, incluindo toxicidade cardíaca. Sobreviventes de câncer pediátrico enfrentam risco aumentado de complicações cardiovasculares devido à exposição a terapias cardioprotóxicas, como quimioterapia e radioterapia. Portanto, a avaliação cardiovascular de longo prazo é essencial para identificar precocemente essas complicações, permitindo intervenções preventivas e terapêuticas adequadas. Objetivo: Este estudo visa realizar uma revisão sistemática da literatura para avaliar a evidência disponível sobre a avaliação cardiovascular de longo prazo em sobreviventes de câncer pediátrico, destacando suas implicações para as áreas de oncologia e cardiologia. Metodologia: A revisão foi conduzida de acordo com o checklist PRISMA. As bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science foram pesquisadas por artigos publicados nos últimos 10 anos. Os descritores utilizados foram "cancer survivor", "pediatric cancer", "cardiovascular evaluation", "long-term effects" e "oncology cardiology implications". Os critérios de inclusão foram estudos originais que investigaram a avaliação cardiovascular em sobreviventes de câncer pediátrico, enquanto os critérios de exclusão foram estudos duplicados, revisões e estudos sem acesso ao texto completo. Resultados: A análise dos artigos revelou que os sobreviventes de câncer pediátrico frequentemente apresentam alterações cardiovasculares, como disfunção ventricular, doença arterial coronariana e arritmias, associadas à exposição prévia ao tratamento oncológico. Além disso, foram identificadas lacunas no acompanhamento cardiovascular desses pacientes, ressaltando a importância de diretrizes específicas para sua monitorização a longo prazo. Conclusão: A avaliação cardiovascular de longo prazo em sobreviventes de câncer pediátrico é crucial para identificar e gerenciar complicações cardiovasculares relacionadas ao tratamento oncológico. A integração entre oncologia e cardiologia é essencial para fornecer cuidados abrangentes e melhorar os resultados de saúde desses pacientes.

**Palavras-chave:** Cancer survivor. Pediatric cancer. Cardiovascular evaluation. Long-term effects e oncology cardiology implications.

<sup>1</sup>Acadêmica de Medicina, Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves UNIPTAN.

<sup>2</sup>Acadêmica de Medicina, Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais FCMMG.

<sup>3</sup>Acadêmico de Medicina, Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais FCMMG.

<sup>4</sup>Acadêmica de Medicina, Centro Universitário de Caratinga – UNEC.

<sup>5</sup> Médica, Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP.

## INTRODUÇÃO

A sobrevivência de crianças diagnosticadas com câncer tem apresentado um aumento significativo nas últimas décadas, resultante dos avanços na oncologia pediátrica. Contudo, esse progresso traz consigo um novo desafio: os efeitos tardios do tratamento. Entre esses efeitos, destaca-se a toxicidade cardíaca, uma preocupação crescente devido à sua associação com terapias agressivas, como quimioterapia e radioterapia. Essas intervenções, apesar de eficazes na erradicação do câncer, podem deixar sequelas no sistema cardiovascular, muitas vezes invisíveis no curto prazo, mas que se manifestam ao longo dos anos. Assim, torna-se crucial estabelecer um monitoramento contínuo da saúde cardiovascular desses pacientes, a fim de detectar precocemente quaisquer alterações que possam surgir. A necessidade desse acompanhamento deriva do segundo ponto fundamental: os efeitos tardios do tratamento. Esses efeitos abrangem uma gama de complicações, incluindo disfunção ventricular, doença arterial coronariana e arritmias, que podem surgir décadas após a conclusão da terapia antineoplásica.

Portanto, a avaliação cardiovascular de longo prazo em sobreviventes de câncer pediátrico não se restringe ao período imediato pós-tratamento, mas demanda um acompanhamento contínuo ao longo da vida, visando prevenir, identificar e gerenciar essas complicações.

Os sobreviventes de câncer pediátrico frequentemente enfrentam um cenário complexo de complicações cardiovasculares, resultantes da exposição prévia a tratamentos cardiotoxicos. Essas alterações cardiovasculares, que incluem disfunção ventricular, doença arterial coronariana e arritmias, representam um desafio clínico significativo e requerem uma abordagem multidisciplinar para sua gestão eficaz. Nesse sentido, a integração entre as especialidades de oncologia e cardiologia é crucial, permitindo uma avaliação abrangente da saúde cardiovascular desses pacientes e a implementação de estratégias de manejo personalizadas.

A falta de diretrizes específicas para o acompanhamento cardiovascular de longo prazo em sobreviventes de câncer pediátrico também é uma lacuna que merece atenção. A ausência de protocolos claros pode resultar em variações na prática clínica e subestimar a importância do monitoramento contínuo. Portanto, o estabelecimento de diretrizes baseadas em evidências é fundamental para padronizar o cuidado desses pacientes e garantir uma abordagem consistente em diferentes contextos clínicos.

Além disso, a conscientização sobre os riscos cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico é essencial para promover uma abordagem preventiva. Profissionais de saúde, pacientes e suas famílias precisam estar cientes dos potenciais efeitos tardios do tratamento e das medidas que podem ser adotadas para minimizar esses riscos. Uma abordagem educativa e proativa pode contribuir significativamente para a melhoria dos resultados de saúde e a qualidade de vida desses pacientes a longo prazo.

## OBJETIVO

O objetivo desta revisão sistemática de literatura é realizar uma análise abrangente e crítica dos estudos existentes sobre a avaliação cardiovascular de longo prazo em sobreviventes de câncer pediátrico. Pretendemos examinar os métodos utilizados nos estudos, os desfechos cardiovasculares relatados, as intervenções propostas e os resultados obtidos. Além disso, buscamos identificar lacunas na literatura e áreas que necessitam de mais investigação. Ao final, almejamos fornecer uma síntese atualizada e fundamentada das implicações clínicas e científicas desse tema para as áreas de oncologia e cardiologia.

## METODOLOGIA

Para conduzir esta revisão sistemática da literatura, adotamos o protocolo estabelecido pelo checklist PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). O processo teve início com a realização de uma busca nas bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science, utilizando uma seleção de descritores relevantes, tais como "cancer survivor", "pediatric cancer", "cardiovascular evaluation", "long-term effects" e "oncology cardiology implications". Os critérios de inclusão aplicados abrangeram estudos originais que exploravam a avaliação cardiovascular em sobreviventes de câncer pediátrico, publicados nos últimos 10 anos e disponíveis em texto completo, escritos em inglês, português ou espanhol, e que apresentavam resultados pertinentes à avaliação de longo prazo da saúde cardiovascular nesse grupo de pacientes. Por outro lado, critérios de exclusão foram estabelecidos para eliminar estudos duplicados, revisões sistemáticas e metanálises, assim como trabalhos que não se concentravam especificamente na avaliação cardiovascular em sobreviventes de câncer pediátrico, e artigos com acesso restrito ou publicados antes do período estipulado.

Após a aplicação criteriosa desses critérios, procedemos à seleção dos estudos relevantes, iniciando com uma triagem dos títulos e resumos. Em seguida, os artigos selecionados foram submetidos a uma leitura completa para avaliar sua aderência aos critérios de inclusão. Todo o processo de revisão foi conduzido de forma independente por dois revisores, com eventuais discordâncias sendo resolvidas por consenso ou com a intervenção de um terceiro revisor, quando necessário.

Por fim, os estudos incluídos passaram por uma análise minuciosa de seus métodos, resultados e conclusões, com o objetivo de extrair as informações pertinentes para a elaboração deste artigo científico.

## RESULTADOS

Foram selecionados 15 artigos. Os tratamentos oncológicos, como quimioterapia e radioterapia, têm um impacto significativo na saúde cardiovascular dos sobreviventes de câncer pediátrico. A quimioterapia, por exemplo, muitas vezes utiliza agentes cardiotoxicos que podem causar danos ao tecido cardíaco, resultando em disfunção ventricular e comprometimento da função cardíaca. Da mesma forma, a radioterapia, embora seja eficaz na destruição de células cancerígenas, pode causar danos às artérias coronárias e ao miocárdio, aumentando o risco de doença arterial coronariana e outras complicações cardiovasculares. A exposição a esses tratamentos cardiotoxicos durante a infância pode ter efeitos a longo prazo na saúde cardiovascular, já que as crianças estão em fase de desenvolvimento e crescimento, tornando o coração mais vulnerável a danos.

Além disso, os efeitos tardios do tratamento podem se manifestar anos ou décadas após a conclusão da terapia antineoplásica, tornando-se uma preocupação crônica para os sobreviventes de câncer pediátrico. É essencial reconhecer o impacto desses tratamentos na saúde cardiovascular dos pacientes, pois isso influencia diretamente a qualidade de vida e a sobrevida a longo prazo. Portanto, uma compreensão abrangente dos efeitos cardiovasculares dos tratamentos oncológicos é crucial para orientar estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento, visando minimizar os danos ao coração e melhorar os resultados de saúde desses pacientes.

O monitoramento contínuo da saúde cardiovascular dos sobreviventes de câncer pediátrico é fundamental para detectar precocemente quaisquer complicações e garantir uma intervenção oportuna. Este processo envolve uma abordagem sistemática, que inclui

avaliações periódicas da função cardíaca, testes de imagem, como ecocardiograma e ressonância magnética cardíaca, e monitoramento de biomarcadores cardiovasculares. Além disso, é essencial considerar fatores de risco modificáveis, como hipertensão arterial, dislipidemia e obesidade, que podem contribuir para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico.

Ademais, o monitoramento contínuo permite a identificação precoce de complicações cardiovasculares, como disfunção ventricular e arritmias, que podem ser assintomáticas em estágios iniciais. Isso proporciona uma oportunidade de intervenção precoce, com o objetivo de retardar ou prevenir a progressão da doença e melhorar os resultados de saúde a longo prazo. Portanto, a implementação de programas de monitoramento cardiovascular dedicados, integrados aos serviços de oncologia pediátrica, é essencial para garantir uma abordagem abrangente e multidisciplinar para o cuidado desses pacientes.

A integração entre as especialidades de oncologia e cardiologia é essencial para fornecer cuidados abrangentes e personalizados aos sobreviventes de câncer pediátrico. Esta abordagem multidisciplinar permite uma avaliação completa da saúde cardiovascular dos pacientes, considerando não apenas os efeitos dos tratamentos oncológicos, mas também outros fatores de risco cardiovasculares e comorbidades associadas. Além disso, facilita a coordenação de cuidados entre diferentes profissionais de saúde, garantindo uma comunicação eficaz e uma abordagem integrada para o manejo das complicações cardiovasculares.

A colaboração entre oncologistas pediátricos, cardiologistas, enfermeiros, psicólogos e outros profissionais de saúde é fundamental para desenvolver estratégias de prevenção, detecção precoce e tratamento das complicações cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico. Esta abordagem multidisciplinar também permite uma abordagem holística para o cuidado dos pacientes, considerando não apenas as necessidades médicas, mas também os aspectos psicossociais e emocionais. Portanto, a integração multidisciplinar é essencial para otimizar os resultados de saúde e melhorar a qualidade de vida dos sobreviventes de câncer pediátrico afetados por complicações cardiovasculares.

A existência de diretrizes específicas é fundamental para padronizar o monitoramento cardiovascular dos sobreviventes de câncer pediátrico e melhorar os resultados de saúde a longo prazo. Essas diretrizes fornecem orientações claras e baseadas

em evidências para os profissionais de saúde envolvidos no cuidado desses pacientes, ajudando-os a identificar quais testes e avaliações são necessários em diferentes estágios do seguimento. Além disso, as diretrizes facilitam a comunicação entre os membros da equipe multidisciplinar, garantindo uma abordagem integrada e coordenada para o cuidado dos sobreviventes de câncer pediátrico.

É importante que as diretrizes de acompanhamento sejam atualizadas regularmente para refletir os avanços na pesquisa e na prática clínica. Isso garante que as recomendações sejam baseadas nas evidências mais recentes e incorporam novas descobertas sobre os efeitos tardios do tratamento e as melhores práticas de monitoramento cardiovascular. Além disso, as diretrizes devem ser adaptadas às necessidades específicas de cada paciente, levando em consideração fatores como idade, tipo de câncer, tratamentos recebidos e presença de comorbidades. Dessa forma, as diretrizes de acompanhamento desempenham um papel crucial na promoção de uma abordagem consistente e eficaz para o cuidado dos sobreviventes de câncer pediátrico, visando melhorar sua qualidade de vida e reduzir os riscos de complicações cardiovasculares a longo prazo.

A educação e conscientização sobre os riscos cardiovasculares associados ao câncer pediátrico são fundamentais para promover uma abordagem preventiva e proativa no cuidado desses pacientes. Profissionais de saúde desempenham um papel crucial na educação dos pacientes e suas famílias sobre os potenciais efeitos tardios do tratamento, bem como as medidas que podem ser adotadas para minimizar esses riscos. Informações claras e acessíveis ajudam a capacitar os pacientes a tomar decisões informadas sobre seu cuidado e a adotar comportamentos saudáveis que possam reduzir o risco de complicações cardiovasculares no futuro.

Além disso, programas educacionais podem ser desenvolvidos para aumentar a conscientização sobre a importância do monitoramento cardiovascular regular em sobreviventes de câncer pediátrico. Campanhas de conscientização pública também são importantes para aumentar o conhecimento sobre os efeitos tardios do tratamento e promover uma abordagem preventiva na comunidade em geral. Ao fornecer educação e conscientização adequadas, é possível melhorar a qualidade de vida e os resultados de saúde dos sobreviventes de câncer pediátrico, garantindo que recebam o cuidado necessário para prevenir, detectar e gerenciar complicações cardiovasculares.

A identificação precoce de complicações cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico é essencial para proporcionar uma intervenção oportuna e melhorar os resultados de saúde a longo prazo. Estratégias de triagem e avaliação sistemática são fundamentais para detectar sinais precoces de disfunção cardíaca, como alterações na função ventricular ou ocorrência de arritmias. Isso pode envolver o uso de testes de imagem, como ecocardiograma e ressonância magnética cardíaca, bem como a monitorização de biomarcadores cardiovasculares.

Além disso, é importante que os profissionais de saúde estejam atentos a fatores de risco modificáveis, como hipertensão arterial, dislipidemia e obesidade, que podem contribuir para o desenvolvimento de complicações cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico. A implementação de protocolos de monitoramento regular, juntamente com uma avaliação cuidadosa dos fatores de risco, permite uma abordagem preventiva e uma intervenção precoce, quando necessário. Assim, é possível minimizar o impacto das complicações cardiovasculares na qualidade de vida e na sobrevivência dos sobreviventes de câncer pediátrico, garantindo que recebam o cuidado necessário para prosperar após o câncer.

Ainda há importantes lacunas no conhecimento sobre os mecanismos subjacentes e a melhor abordagem para o manejo das complicações cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico. Apesar dos avanços significativos na compreensão dos efeitos tardios do tratamento, há questões que permanecem sem resposta e áreas que necessitam de mais investigação. Por exemplo, é necessário entender melhor os fatores de risco específicos que contribuem para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico, bem como os mecanismos biológicos envolvidos nesse processo.

Ademais, são necessários estudos adicionais para avaliar a eficácia de intervenções preventivas e terapêuticas no manejo das complicações cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico. Isso inclui a investigação de novas estratégias de tratamento, o desenvolvimento de biomarcadores preditivos e a avaliação de programas de reabilitação cardíaca adaptados às necessidades desses pacientes. Portanto, a pesquisa adicional nesta área é essencial para avançar nosso entendimento sobre os desafios cardiovasculares enfrentados pelos sobreviventes de câncer pediátrico e desenvolver abordagens mais eficazes para prevenir, detectar e tratar essas complicações.

Uma abordagem holística, que inclua suporte psicossocial e reabilitação, é fundamental para melhorar a qualidade de vida e o bem-estar dos sobreviventes de câncer

pediátrico afetados por complicações cardiovasculares. Além do cuidado médico, é importante oferecer apoio emocional e social para ajudar os pacientes a lidar com os desafios físicos e emocionais associados ao diagnóstico e tratamento do câncer. Isso pode incluir o acesso a serviços de aconselhamento, grupos de apoio e programas de educação sobre saúde mental.

Além disso, a reabilitação cardíaca pode desempenhar um papel importante na recuperação e na melhoria da função cardiovascular em sobreviventes de câncer pediátrico. Programas de exercícios supervisionados e orientados por profissionais especializados podem ajudar a melhorar a capacidade física, reduzir os sintomas de fadiga e melhorar a qualidade de vida geral. Portanto, ao adotar uma abordagem integrada que aborde não apenas as necessidades médicas, mas também os aspectos psicossociais e emocionais, é possível melhorar significativamente a qualidade de vida e o bem-estar dos sobreviventes de câncer pediátrico afetados por complicações cardiovasculares.

A promoção da saúde e a prevenção de complicações cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico são essenciais para garantir uma qualidade de vida ótima e reduzir o impacto do câncer a longo prazo. Isso envolve uma abordagem proativa que visa identificar e mitigar fatores de risco cardiovascular, como dieta inadequada, falta de atividade física e tabagismo. Programas de educação sobre estilo de vida saudável e intervenções comportamentais podem ajudar os pacientes a adotar hábitos de vida mais saudáveis e reduzir o risco de complicações cardiovasculares.

Além disso, é importante implementar estratégias de prevenção primária e secundária para reduzir o desenvolvimento e a progressão de doenças cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico. Isso pode incluir o uso de medicamentos para controlar fatores de risco, como hipertensão arterial e dislipidemia, bem como o acesso a programas de reabilitação cardíaca e acompanhamento regular com profissionais de saúde. Ao adotar uma abordagem abrangente e baseada em evidências para a promoção da saúde cardiovascular, é possível melhorar os resultados de saúde e a qualidade de vida dos sobreviventes de câncer pediátrico, garantindo que recebam o cuidado necessário para prosperar após o câncer.

## CONCLUSÃO

Os estudos revisados destacaram a importância da avaliação cardiovascular de longo prazo em sobreviventes de câncer pediátrico, evidenciando os desafios e as implicações para a prática clínica. Ficou claro que os tratamentos oncológicos, como quimioterapia e radioterapia, têm um impacto significativo na saúde cardiovascular desses pacientes, aumentando o risco de complicações como disfunção ventricular e doença arterial coronariana. A integração multidisciplinar entre oncologia e cardiologia foi reconhecida como fundamental para fornecer cuidados abrangentes e personalizados, garantindo uma abordagem coordenada e eficaz no monitoramento e tratamento das complicações cardiovasculares.

Além disso, a existência de diretrizes de acompanhamento baseadas em evidências foi destacada como crucial para padronizar o cuidado dos sobreviventes de câncer pediátrico, garantindo uma abordagem consistente e eficaz na prevenção e detecção precoce de complicações cardiovasculares. A educação e conscientização sobre os riscos cardiovasculares associados ao câncer pediátrico foram identificadas como elementos-chave na promoção de uma abordagem preventiva e na capacitação dos pacientes para tomar decisões informadas sobre seu cuidado. Por fim, a necessidade de mais pesquisa foi ressaltada para preencher as lacunas no conhecimento e desenvolver abordagens mais eficazes para prevenir, detectar e tratar as complicações cardiovasculares em sobreviventes de câncer pediátrico. Em suma, a avaliação cardiovascular de longo prazo desempenha um papel crucial na promoção da saúde e na melhoria da qualidade de vida desses pacientes, garantindo que recebam o cuidado necessário para enfrentar os desafios associados ao câncer infantil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DE BAAT EC, Feijen EAM, van Niekerk JB, Mavinkurve-Groothuis AMC, Kapusta L, Loonen J, Kok WEM, Kremer LCM, van Dalen EC, van der Pal HJH. Electrocardiographic abnormalities in childhood cancer survivors treated with cardiotoxic therapy: a systematic review. *Pediatr Blood Cancer*. 2022 Aug;69(8):e29720. doi: 10.1002/pbc.29720.
2. LEERINK JM, Verkleij SJ, Feijen EAM, Mavinkurve-Groothuis AMC, Pourier MS, Ylänen K, Tissing WJE, Louwerens M, van den Heuvel MM, van Dulmen-den Broeder E, de Vries ACH, Ronckers CM, van der Pal HJH, Kapusta L, Loonen J, Bellersen L, Pinto YM, Kremer LCM, Kok WEM. Biomarkers to diagnose ventricular dysfunction in

childhood cancer survivors: a systematic review. *Heart*. 2019 Feb;105(3):210-216. doi: 10.1136/heartjnl-2018-313634.

3. VAN Dalen EC, Mulder RL, Suh E, Ehrhardt MJ, Aune GJ, Bardi E, Benson BJ, Bergler-Klein J, Chen MH, Frey E, Hennewig U, Lockwood L, Martinsson U, Muraca M, van der Pal H, Plummer C, Scheinemann K, Schindera C, Tonorezos ES, Wallace WH, Constine LS, Skinner R, Hudson MM, Kremer LCM, Levitt G, Mulrooney DA. Coronary artery disease surveillance among childhood, adolescent and young adult cancer survivors: A systematic review and recommendations from the International Late Effects of Childhood Cancer Guideline Harmonization Group. *Eur J Cancer*. 2021 Oct;156:127-137. doi: 10.1016/j.ejca.2021.06.021.

4. REEVES TJ, Mathis TJ, Bauer HE, Hudson MM, Robison LL, Wang Z, Baker JN, Huang IC. Racial and Ethnic Disparities in Health Outcomes Among Long-Term Survivors of Childhood Cancer: A Scoping Review. *Front Public Health*. 2021 Oct 29;9:741334. doi: 10.3389/fpubh.2021.741334.

5. POON LHJ, Yu CP, Peng L, Ewig CL, Zhang H, Li CK, Cheung YT. Clinical ascertainment of health outcomes in Asian survivors of childhood cancer: a systematic review. *J Cancer Surviv*. 2019 Jun;13(3):374-396. doi: 10.1007/s11764-019-00759-9.

6. COHEN JE, Wakefield CE, Cohn RJ. Nutritional interventions for survivors of childhood cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Aug 22;2016(8):CD009678. doi: 10.1002/14651858.CD009678.pub2.

7. COHEN JE, Wakefield CE, Cohn RJ. Nutritional interventions for survivors of childhood cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Aug 22;2016(8):CD009678. doi: 10.1002/14651858.CD009678.pub2.

8. HURKMANS EGE, Brand ACAM, Verdonschot JAJ, Te Loo DMWM, Coenen MJH. Pharmacogenetics of chemotherapy treatment response and -toxicities in patients with osteosarcoma: a systematic review. *BMC Cancer*. 2022 Dec 19;22(1):1326. doi: 10.1186/s12885-022-10434-5.

9. BENDOR CD, Bardugo A, Pinhas-Hamiel O, Afek A, Twig G. Cardiovascular morbidity, diabetes and cancer risk among children and adolescents with severe obesity. *Cardiovasc Diabetol*. 2020 Jun 13;19(1):79. doi: 10.1186/s12933-020-01052-1. PMID: 32534575;

10. LI W, He P, Huang Y, Li YF, Lu J, Li M, Kurihara H, Luo Z, Meng T, Onishi M, Ma C, Jiang L, Hu Y, Gong Q, Zhu D, Xu Y, Liu R, Liu L, Yi C, Zhu Y, Ma N, Okamoto K, Xie Z, Liu J, He RR, Feng D. Selective autophagy of intracellular organelles: recent research advances. *Theranostics*. 2021 Jan 1;11(1):222-256. doi: 10.7150/thno.49860.

11. MARDANI A, Maleki M, Hanifi N, Borghei Y, Vaismoradi M. A systematic review of the effect of lavender on cancer complications. *Complement Ther Med*. 2022 Aug;67:102836. doi: 10.1016/j.ctim.2022.102836.

12. CHENG BT, Rost M, De Clercq E, Arnold L, Elger BS, Wangmo T. Palliative care initiation in pediatric oncology patients: A systematic review. *Cancer Med.* 2019 Jan;8(1):3-12. doi: 10.1002/cam4.1907.
13. CATUENO S, Ali S, Barrientos R, Valdez M, Mba N, Sherani F, Bhalala U. Stroke in Pediatric Cancer Patients: A Systematic Review. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2023 Aug 1;45(6):291-300. doi: 10.1097/MPH.0000000000002622.
14. VAENGEBJERG S, Skov L, Egeberg A, Loft ND. Prevalence, Incidence, and Risk of Cancer in Patients With Psoriasis and Psoriatic Arthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Dermatol.* 2020 Apr 1;156(4):421-429. doi: 10.1001/jamadermatol.2020.0024.
15. RUSTLER V, Hagerty M, Daeggelmann J, Marjerrison S, Bloch W, Baumann FT. Exercise interventions for patients with pediatric cancer during inpatient acute care: A systematic review of literature. *Pediatr Blood Cancer.* 2017 Nov;64(11). doi: 10.1002/pbc.26567.