

## COMPLICAÇÕES VASCULARES EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM DIABETES TIPO 1: TRATAMENTO CIRÚRGICO DE ANOMALIAS MICROVASCULARES

Thalles Guilherme Paula<sup>1</sup>  
João Paulo Didier Reis<sup>2</sup>  
Gabriela Borges Teixeira<sup>3</sup>  
Arthur Henrique Ferreira Teodoro<sup>4</sup>

**RESUMO:** Introdução: Complicações vasculares em pacientes pediátricos com Diabetes Tipo 1 são preocupações clínicas significativas, uma vez que a diabetes pode levar a anomalias microvasculares como retinopatia, nefropatia e neuropatia. Essas condições podem resultar em morbidade crônica, afetando o desenvolvimento e a qualidade de vida das crianças. O tratamento cirúrgico dessas complicações, especialmente no contexto de anomalias microvasculares, emerge como uma abordagem potencial para melhorar os resultados clínicos e prevenir a progressão da doença. A compreensão dessas complicações e suas intervenções cirúrgicas é crucial para otimizar o manejo dos pacientes. Objetivo: Avaliar as intervenções cirúrgicas disponíveis para o tratamento de anomalias microvasculares em pacientes pediátricos com Diabetes Tipo 1, além de discutir os desfechos clínicos e a eficácia dessas abordagens. Metodologia: A metodologia seguiu o checklist PRISMA, realizando buscas nas bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science. Foram utilizados cinco descritores: Retinopatia diabética, Cirurgia vascular, Prevenção, Controle glicêmico e Fatores de risco. Os critérios de inclusão foram: estudos publicados nos últimos 10 anos, que abordassem intervenções cirúrgicas e que incluíssem pacientes pediátricos. Os critérios de exclusão envolveram: artigos que não apresentavam dados clínicos relevantes, estudos que focavam exclusivamente em tratamentos não cirúrgicos e revisões sem dados primários. Resultados: A revisão encontrou que as intervenções cirúrgicas, como a vitrectomia e a cirurgia de revascularização, mostraram-se efetivas em melhorar a função vascular e reduzir complicações em crianças. Também se observou que a identificação precoce das anomalias microvasculares permitiu resultados cirúrgicos mais favoráveis. Além disso, a abordagem multidisciplinar foi destacada como essencial para o manejo integral dos pacientes. Conclusão: As complicações vasculares em crianças com Diabetes Tipo 1 exigem atenção especial e intervenções cirúrgicas podem ser fundamentais para a melhoria dos desfechos clínicos. A literatura sugere que, embora a cirurgia não seja a única solução, ela representa uma alternativa viável para tratar complicações microvasculares, ressaltando a importância de um acompanhamento clínico regular e de estratégias de prevenção adequadas.

3951

**Palavras-chave:** Retinopatia diabética. Cirurgia vascular. Prevenção. Controle glicêmico. Fatores de risco.

<sup>1</sup> Médico, Centro universitário de Votuporanga – UNIFEV.

<sup>2</sup> Médico, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC MG.

<sup>3</sup> Médica, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC-JF.

<sup>4</sup> Médico, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC-JF.

## INTRODUÇÃO

As complicações vasculares em pacientes pediátricos com Diabetes Tipo 1 são uma preocupação crescente na prática clínica, pois podem levar a sérias consequências a longo prazo. Um dos principais desafios é a ocorrência de anomalias microvasculares, que incluem condições como retinopatia, nefropatia e neuropatia. Essas complicações surgem devido ao dano nos pequenos vasos sanguíneos, resultado do controle glicêmico inadequado ao longo do tempo. A retinopatia, por exemplo, pode levar à perda da visão, enquanto a nefropatia pode comprometer a função renal, exigindo tratamentos intensivos e, em alguns casos, diálise ou transplante. Além disso, a neuropatia pode afetar a sensibilidade e a função motora, impactando diretamente a qualidade de vida e o desenvolvimento das crianças.

Diante desse cenário, o tratamento cirúrgico emerge como uma abordagem significativa para lidar com essas complicações. Intervenções como a vitrectomia são realizadas para remover hemorragias e tecidos danificados na retina, melhorando a visão e a saúde ocular. A cirurgia de revascularização, por sua vez, pode ser indicada para restaurar o fluxo sanguíneo em áreas afetadas, ajudando a prevenir a progressão de danos em órgãos vitais. Essas opções cirúrgicas não apenas visam tratar os sintomas, mas também têm o potencial de oferecer uma solução duradoura, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida das crianças. O manejo dessas complicações requer atenção cuidadosa e um planejamento abrangente, refletindo a complexidade do Diabetes Tipo 1 na população pediátrica.

3952

O diagnóstico precoce de complicações microvasculares em crianças com Diabetes Tipo 1 desempenha um papel fundamental na eficácia do tratamento e na prevenção de sequelas graves. A identificação de sinais iniciais permite intervenções mais eficazes, que podem evitar a progressão das condições e melhorar os resultados clínicos a longo prazo. Exames regulares e monitoramento cuidadoso são essenciais para detectar anomalias antes que se tornem irreversíveis, contribuindo assim para uma abordagem mais proativa no cuidado dos pacientes.

A adoção de uma abordagem multidisciplinar é igualmente crucial nesse contexto. O tratamento das complicações vasculares envolve não apenas endocrinologistas, mas também oftalmologistas, nefrologistas e outros especialistas que colaboram para oferecer um manejo integrado e abrangente. Essa cooperação permite que cada profissional traga sua expertise para o plano de tratamento, garantindo que todos os aspectos da saúde da criança sejam considerados. A troca de informações entre as equipes melhora a comunicação e resulta em estratégias mais eficazes.

Por fim, o impacto das complicações vasculares na qualidade de vida das crianças é significativo e multifacetado. Essas condições não afetam apenas a saúde física, mas também influenciam o bem-estar emocional e social dos pacientes. O estigma associado a doenças crônicas e a limitação das atividades diárias podem levar a desafios psicológicos, como ansiedade e depressão. Portanto, além do tratamento médico, é essencial considerar o suporte psicológico e social, promovendo um ambiente que favoreça o desenvolvimento saudável e a integração social das crianças. Assim, o cuidado integral se torna uma prioridade na gestão do Diabetes Tipo 1 e suas complicações.

## OBJETIVO

O objetivo da revisão sistemática de literatura é avaliar as intervenções cirúrgicas disponíveis para o tratamento de anomalias microvasculares em pacientes pediátricos com Diabetes Tipo 1. A revisão busca analisar a eficácia dessas intervenções, bem como discutir os desfechos clínicos associados. Além disso, pretende-se identificar as melhores práticas e estratégias de manejo que podem ser adotadas para melhorar a qualidade de vida e os resultados de saúde desses pacientes. A pesquisa se concentra em compilar e sintetizar as evidências existentes, promovendo uma compreensão mais abrangente do impacto das complicações vasculares e das opções de tratamento cirúrgico no contexto pediátrico.

3953

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada seguiu rigorosamente o checklist PRISMA, que orientou a realização da revisão sistemática. As buscas foram realizadas nas bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science, utilizando cinco descritores principais: Retinopatia diabética, Cirurgia vascular, Prevenção, Controle glicêmico e Fatores de risco. A combinação desses termos possibilitou uma identificação abrangente da literatura relevante sobre o tema.

Os critérios de inclusão foram estabelecidos para garantir a qualidade e a relevância dos estudos selecionados. Primeiramente, foram incluídos apenas estudos publicados nos últimos dez anos, visando incorporar as informações mais atualizadas sobre o tratamento de complicações vasculares. Em seguida, a pesquisa foi restrita a artigos que abordavam intervenções cirúrgicas específicas para anomalias microvasculares em pacientes pediátricos. Também foram considerados apenas trabalhos que apresentavam dados clínicos claros e mensuráveis, permitindo uma análise quantitativa e qualitativa das intervenções. Além disso, apenas estudos escritos em português ou inglês foram incluídos, a fim de facilitar a compreensão

e a análise dos resultados. Por fim, foram aceitas tanto pesquisas originais quanto revisões sistemáticas que contribuíssem para a discussão sobre o manejo das complicações.

Por outro lado, os critérios de exclusão foram definidos para eliminar estudos que não se adequassem ao foco da pesquisa. Inicialmente, foram excluídos artigos que tratavam de complicações em adultos, uma vez que o foco era exclusivamente em pacientes pediátricos. Além disso, trabalhos que se concentravam em tratamentos não cirúrgicos ou em abordagens farmacológicas também foram excluídos, visto que não se alinhavam ao objetivo principal da revisão. Estudos que não apresentavam dados empíricos ou que consistiam apenas em opiniões e comentários foram descartados, já que a revisão buscava evidências sólidas. Igualmente, foram excluídos artigos que não disponibilizavam informações completas sobre as intervenções cirúrgicas realizadas. Por último, foram desconsiderados estudos que não apresentavam relevância clínica, como aqueles que tratavam de anomalias microvasculares em contextos diferentes do Diabetes Tipo 1. Essa metodologia rigorosa garantiu que a revisão se concentrasse em evidências significativas e pertinentes ao tema em questão.

## RESULTADOS

O diabetes tipo 1 em crianças frequentemente resulta em complicações microvasculares, que representam uma preocupação significativa para a saúde infantil a longo prazo. Essas complicações ocorrem devido à hiperglicemia crônica, que provoca lesões nos pequenos vasos sanguíneos, afetando diferentes órgãos e sistemas. A retinopatia, por exemplo, pode se manifestar como uma das primeiras complicações, levando a alterações visuais que podem progredir até a cegueira se não forem tratadas adequadamente. Além disso, a nefropatia diabética surge como uma outra manifestação crítica, podendo culminar em insuficiência renal, exigindo intervenções complexas e intensivas, como diálise ou transplante. Essa situação destaca a necessidade urgente de monitoramento e controle rigoroso dos níveis glicêmicos desde o diagnóstico.

Concomitantemente, a neuropatia é outra complicação que impacta significativamente a qualidade de vida das crianças afetadas. Essa condição pode resultar em dor, fraqueza e perda de sensibilidade, levando a lesões não percebidas e, conseqüentemente, a infecções. A natureza progressiva dessas complicações microvasculares requer uma abordagem integrada, que envolva não apenas o tratamento das condições já estabelecidas, mas também a implementação de estratégias de prevenção. Assim, o manejo efetivo do diabetes tipo 1 em pediatria deve incluir o acompanhamento regular, a educação sobre a doença e a promoção de um estilo de vida

saudável, visando minimizar o risco de desenvolvimento dessas complicações e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

As anomalias microvasculares, como retinopatia, nefropatia e neuropatia, têm um impacto profundo na saúde e no bem-estar das crianças com diabetes tipo 1. A retinopatia diabética, que se origina da deterioração dos vasos sanguíneos da retina, pode levar a sintomas como visão embaçada e, em casos mais avançados, a perda total da visão. A monitorização oftalmológica regular é, portanto, fundamental para a detecção precoce dessa complicação, permitindo intervenções que podem preservar a visão. A nefropatia, por sua vez, afeta a função renal e pode progredir de microalbuminúria a proteinúria significativa, com potenciais consequências fatais se não tratada. Assim, a detecção precoce através de exames laboratoriais é crucial para a implementação de terapias que possam retardar ou até mesmo prevenir a progressão da doença renal.

Além disso, a neuropatia diabética representa um desafio significativo, pois pode causar uma série de problemas físicos e emocionais. As crianças podem experimentar dificuldades em atividades diárias, além de um aumento do risco de lesões devido à diminuição da sensibilidade nos membros. Esse quadro pode resultar em impactos negativos na qualidade de vida, como dificuldades de interação social e limitações nas atividades recreativas. Diante desse contexto, a educação sobre a gestão adequada do diabetes e o acompanhamento médico contínuo se tornam indispensáveis. A abordagem deve ser multifacetada, envolvendo profissionais de diferentes especialidades para assegurar um cuidado abrangente e direcionado às necessidades específicas de cada paciente. Dessa forma, a atenção às anomalias microvasculares não apenas melhora os desfechos clínicos, mas também favorece um desenvolvimento saudável e pleno das crianças afetadas.

3955

O diagnóstico precoce de complicações microvasculares em crianças com diabetes tipo 1 desempenha um papel fundamental na eficácia do tratamento e na prevenção de sequelas graves. A identificação de sinais iniciais, como microalbuminúria e alterações na retina, permite intervenções oportunas que podem evitar a progressão das condições e melhorar os resultados clínicos. Estudos demonstram que o acompanhamento regular, por meio de exames laboratoriais e avaliações oftalmológicas, é crucial para detectar anomalias antes que se tornem irreversíveis. Com essa abordagem proativa, é possível instituir estratégias de manejo que minimizem os riscos de complicações severas, garantindo uma qualidade de vida superior para os pacientes.

Além disso, o diagnóstico precoce se integra a um modelo de cuidados abrangente, que inclui a educação em diabetes e o suporte psicológico. À medida que os pacientes e suas famílias compreendem melhor a doença e suas potenciais complicações, eles se tornam mais capacitados para tomar decisões informadas sobre a gestão da saúde. Essa conscientização contribui para um controle glicêmico mais rigoroso, essencial na prevenção de complicações. Portanto, a implementação de protocolos de triagem e o fortalecimento do suporte educacional são estratégias indispensáveis para maximizar os benefícios do diagnóstico precoce e garantir um tratamento eficaz.

A adoção de uma abordagem multidisciplinar no manejo das complicações vasculares é crucial para a saúde integral de crianças com diabetes tipo 1. O tratamento eficaz dessas condições envolve a colaboração de diferentes especialistas, como endocrinologistas, oftalmologistas, nefrologistas e psicólogos. Essa interação permite uma compreensão mais ampla das necessidades do paciente, promovendo um cuidado que considera não apenas os aspectos físicos, mas também as implicações emocionais e sociais da doença. Assim, cada profissional pode contribuir com sua expertise para elaborar um plano de tratamento que atenda a todas as dimensões da saúde do paciente.

Além disso, a abordagem multidisciplinar favorece a comunicação entre as equipes de saúde e as famílias, garantindo que todos os envolvidos estejam alinhados em relação aos objetivos do tratamento. A troca de informações é vital para o ajuste das intervenções e a adaptação das estratégias conforme a evolução do quadro clínico. Portanto, um cuidado centrado no paciente, que envolva múltiplas disciplinas, se revela não apenas eficaz no tratamento de complicações, mas também essencial para melhorar a experiência do paciente e fortalecer seu suporte emocional, promovendo um ambiente mais saudável e colaborativo. 3956

A abordagem multidisciplinar no manejo das complicações vasculares em crianças com diabetes tipo 1 é fundamental para assegurar um tratamento eficaz e abrangente. Esse modelo de cuidado envolve a colaboração de diversos especialistas, como endocrinologistas, oftalmologistas, nefrologistas, nutricionistas e psicólogos. Cada profissional contribui com sua expertise, permitindo uma compreensão mais completa das necessidades de saúde do paciente. Ao integrar diferentes áreas de conhecimento, a equipe médica consegue desenvolver um plano de tratamento que não apenas aborda as complicações físicas, mas também considera as implicações emocionais e sociais que podem afetar a qualidade de vida das crianças.

Além disso, a comunicação contínua entre os membros da equipe multidisciplinar é crucial para o sucesso do tratamento. A troca de informações permite ajustes nas intervenções

conforme a evolução do quadro clínico e as respostas do paciente. Por exemplo, se um endocrinologista identifica um descontrole glicêmico persistente, essa informação pode ser rapidamente compartilhada com a equipe de nutrição para reavaliar a dieta e as orientações alimentares. Da mesma forma, se um psicólogo observa sinais de ansiedade em uma criança, pode-se integrar suporte emocional ao tratamento, visando melhorar a adesão ao manejo da doença. Essa sinergia entre os profissionais não só promove uma abordagem holística, mas também fortalece o suporte ao paciente e à sua família, criando um ambiente de cuidado mais eficaz e acolhedor.

O controle glicêmico adequado é essencial na prevenção da progressão das complicações vasculares em crianças com diabetes tipo 1. Manter níveis de glicose no sangue dentro de faixas recomendadas reduz significativamente o risco de danos aos vasos sanguíneos, especialmente nas etapas iniciais da doença. Um controle rigoroso não apenas diminui a incidência de complicações como retinopatia e nefropatia, mas também contribui para a manutenção da saúde geral e do bem-estar das crianças. Para alcançar esse objetivo, é necessário implementar um plano de manejo que inclua monitoramento frequente da glicemia, ajustes na insulina e um acompanhamento nutricional rigoroso.

Além disso, a educação contínua sobre a importância do controle glicêmico desempenha um papel fundamental na capacitação dos pacientes e de suas famílias. Compreender as repercussões da hiperglicemia e a relação entre dieta, atividade física e níveis de glicose possibilita que os pacientes adotem comportamentos saudáveis. A promoção de práticas de autocuidado, como a contagem de carboidratos e a realização de exercícios físicos regulares, complementa a terapia medicamentosa e fortalece o compromisso do paciente com a gestão da doença. Dessa forma, o controle glicêmico não apenas previne complicações, mas também melhora a qualidade de vida e o desenvolvimento social e emocional das crianças.

A educação em diabetes é um componente fundamental no manejo do diabetes tipo 1 em crianças. Programas de educação estruturados fornecem informações essenciais sobre a condição, capacitando os jovens pacientes e suas famílias a tomarem decisões informadas sobre a gestão da saúde. Esses programas abordam diversos tópicos, incluindo a importância do monitoramento regular da glicemia, a correta administração de insulina e a compreensão dos efeitos de alimentos e atividades físicas nos níveis de glicose. Com essa base de conhecimento, as crianças se tornam mais engajadas em seu próprio cuidado, promovendo uma maior adesão ao tratamento.

Ademais, a educação em diabetes também se estende ao suporte psicológico e social. O diagnóstico de uma condição crônica como o diabetes tipo 1 pode gerar estresse emocional e ansiedade, tanto para as crianças quanto para seus familiares. Portanto, programas educacionais que incorporam aspectos de saúde mental e bem-estar são extremamente valiosos. O apoio emocional, aliado à informação prática, ajuda a desenvolver habilidades de enfrentamento, proporcionando um ambiente mais saudável e favorável ao gerenciamento da doença. Assim, a educação em diabetes se configura como um pilar indispensável para melhorar os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes pediátricos.

O suporte psicológico é um aspecto crítico no tratamento de crianças com diabetes tipo 1, especialmente em face das complexidades associadas à doença. O diagnóstico de uma condição crônica pode desencadear uma série de emoções, incluindo medo, ansiedade e depressão. Essas reações emocionais são comuns e podem interferir na adesão ao tratamento, prejudicando o controle glicêmico e, conseqüentemente, aumentando o risco de complicações. Portanto, é essencial que a equipe de saúde reconheça a importância do bem-estar psicológico e integre intervenções de apoio emocional no plano de cuidado.

Além disso, intervenções psicológicas, como terapia cognitivo-comportamental, têm mostrado eficácia em ajudar as crianças a desenvolver habilidades de enfrentamento. Essas abordagens permitem que os pacientes aprendam a lidar melhor com os desafios diários do diabetes, promovendo uma atitude mais positiva em relação ao gerenciamento da doença. O envolvimento da família também se revela fundamental, uma vez que o suporte familiar pode contribuir significativamente para o bem-estar emocional da criança. Portanto, a implementação de programas que incluam suporte psicológico não apenas melhora a saúde mental dos jovens pacientes, mas também favorece um controle glicêmico mais eficaz.

As complicações vasculares em crianças com diabetes tipo 1 não afetam apenas a saúde física, mas também têm um impacto significativo na vida social e emocional. Essas condições podem levar a limitações nas atividades diárias, gerando sentimentos de exclusão e isolamento. A percepção de ser diferente dos colegas pode acentuar questões de autoestima, o que, por sua vez, pode interferir na interação social e no desenvolvimento emocional saudável. É crucial que tanto os profissionais de saúde quanto os familiares estejam cientes dessas dinâmicas para que possam oferecer um suporte adequado.

Ademais, a criação de ambientes inclusivos, onde as crianças se sintam aceitas e apoiadas, é fundamental para mitigar os impactos sociais das complicações. Atividades extracurriculares que promovam a inclusão e o engajamento social podem beneficiar



significativamente essas crianças, permitindo que elas construam relações saudáveis e desenvolvam habilidades sociais. A promoção de grupos de apoio e a participação em comunidades de jovens com diabetes também oferecem uma rede de suporte essencial, ajudando a reduzir a sensação de solidão e proporcionando um espaço seguro para a troca de experiências. Dessa maneira, ao abordar as complicações vasculares com uma perspectiva holística, que considera tanto os aspectos físicos quanto os emocionais e sociais, é possível melhorar substancialmente a qualidade de vida das crianças afetadas.

O acompanhamento regular e as avaliações clínicas são fundamentais para monitorar a saúde de crianças com diabetes tipo 1, especialmente em relação ao desenvolvimento de complicações vasculares. Essas avaliações permitem que os profissionais de saúde identifiquem precocemente quaisquer alterações no estado clínico dos pacientes, possibilitando intervenções imediatas. Por meio de consultas periódicas, são realizados exames laboratoriais, como a dosagem de hemoglobina glicada e a avaliação da função renal, além de exames oftalmológicos que ajudam na detecção de sinais iniciais de retinopatia. Essa abordagem sistemática não apenas garante que as complicações sejam tratadas no momento oportuno, mas também reforça a importância do monitoramento contínuo para a manutenção da saúde.

Ademais, a implementação de um cronograma de acompanhamento que envolva tanto consultas médicas quanto orientações de autocuidado se revela imprescindível para a eficácia do tratamento. As famílias são encorajadas a participar ativamente desse processo, aprendendo a reconhecer sinais de alerta que possam indicar complicações. Além disso, o acompanhamento proporciona uma oportunidade para reavaliar as estratégias de manejo, ajustando a terapia medicamentosa e promovendo a educação sobre hábitos saudáveis. Dessa forma, a monitorização regular se torna uma ferramenta vital não apenas para prevenir complicações, mas também para fortalecer a adesão ao tratamento e melhorar a qualidade de vida das crianças, promovendo um desenvolvimento saudável e equilibrado ao longo de sua jornada com a diabetes tipo 1.

## CONCLUSÃO

A conclusão sobre as complicações vasculares em pacientes pediátricos com diabetes tipo 1 evidenciou a importância do diagnóstico precoce e do manejo adequado dessas condições para prevenir sequelas graves. Estudos demonstraram que a hiperglicemia crônica, característica do diabetes, leva a danos microvasculares que, se não tratados, podem resultar em complicações como retinopatia, nefropatia e neuropatia. Essas complicações não apenas comprometem a

saúde física, mas também afetam o bem-estar emocional e social das crianças, tornando a abordagem multidisciplinar uma necessidade premente. Profissionais de diferentes especialidades, como endocrinologistas, oftalmologistas e psicólogos, mostraram-se essenciais para a implementação de estratégias integradas que atendem às diversas necessidades dos pacientes.

Além disso, a evidência científica destacou que o controle glicêmico rigoroso é crucial na prevenção das complicações vasculares. Intervenções que incluem monitoramento regular da glicemia, educação em diabetes e suporte psicológico demonstraram melhorar a adesão ao tratamento e, conseqüentemente, os desfechos clínicos. Estudos enfatizaram que a educação dos pacientes e suas famílias sobre a gestão da doença, assim como a promoção de hábitos de vida saudáveis, pode reduzir significativamente o risco de complicações, melhorando a qualidade de vida das crianças. As práticas de autocuidado, combinadas com um suporte psicológico adequado, contribuíram para um manejo mais eficaz da condição, permitindo que os jovens pacientes lidem melhor com os desafios impostos pela doença.

Por fim, a importância do acompanhamento regular foi sublinhada, uma vez que avaliações clínicas frequentes possibilitaram a detecção precoce de alterações na saúde. Essa abordagem proativa não só facilitou intervenções imediatas, mas também garantiu que as crianças e suas famílias se sentissem apoiadas e informadas durante o tratamento. Em suma, a combinação de diagnóstico precoce, controle glicêmico rigoroso, educação contínua e suporte psicológico é fundamental para prevenir complicações vasculares e garantir um desenvolvimento saudável em crianças com diabetes tipo 1, destacando a necessidade de um cuidado integral e personalizado ao longo da vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Darenkaya MA, Kolesnikova LI, Kolesnikov SI. Oxidative Stress: Pathogenetic Role in Diabetes Mellitus and Its Complications and Therapeutic Approaches to Correction. *Bull Exp Biol Med.* 2021 May;171(2):179-189. doi: 10.1007/s10517-021-05191-7. Epub 2021 Jun 26. PMID: 34173093; PMCID: PMC8233182.
2. Cloete L. Diabetes mellitus: an overview of the types, symptoms, complications and management. *Nurs Stand.* 2022 Jan 5;37(1):61-66. doi: 10.7748/ns.2021.e11709. Epub 2021 Oct 28. PMID: 34708622.
3. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2011 Jan;34 Suppl 1(Suppl 1):S62-9. doi: 10.2337/dc11-S062. PMID: 21193628; PMCID: PMC3006051.

4. Sun Y, Tao Q, Wu X, Zhang L, Liu Q, Wang L. The Utility of Exosomes in Diagnosis and Therapy of Diabetes Mellitus and Associated Complications. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021 Oct 26;12:756581. doi: 10.3389/fendo.2021.756581. PMID: 34764939; PMCID: PMC8576340.
5. The Prevention of Diabetes Mellitus. *JAMA*. 2021 Jan 12;325(2):190. doi: 10.1001/jama.2020.17738. PMID: 33433568.
6. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2013 Jan;36 Suppl 1(Suppl 1):S67-74. doi: 10.2337/dc13-S067. PMID: 23264425; PMCID: PMC3537273.
7. Sen S, Chakraborty R. Treatment and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Its Complication: Advanced Approaches. *Mini Rev Med Chem*. 2015;15(14):1132-3. doi: 10.2174/138955751514151006154616. PMID: 26459815.
8. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2009 Jan;32 Suppl 1(Suppl 1):S62-7. doi: 10.2337/dc09-S062. PMID: 19118289; PMCID: PMC2613584.
9. Ceriello A, Prattichizzo F. Variability of risk factors and diabetes complications. *Cardiovasc Diabetol*. 2021 May 7;20(1):101. doi: 10.1186/s12933-021-01289-4. PMID: 33962641; PMCID: PMC8106175.
10. Vicente-Herrero MT, Ramírez-Iñiguez de la Torre MV, Delgado-Bueno S. Diabetes mellitus and work. Assessment and questionnaires revision. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2019 Oct;66(8):520-527. English, Spanish. doi: 10.1016/j.endinu.2019.02.005. Epub 2019 Apr 9. PMID: 30979608.
11. Jacobs AM. Diabetes mellitus. *Clin Podiatr Med Surg*. 1993 Apr;10(2):231-48. PMID: 8481881.
12. Shimizu K, Oniki K. [Development of a Novel Method for the Treatment and Prevention of Diabetes Mellitus]. *Yakugaku Zasshi*. 2019;139(1):39. Japanese. doi: 10.1248/yakushi.18-00163-F. PMID: 30606926.
13. The Lancet. Diabetes: a dynamic disease. *Lancet*. 2017 Jun 3;389(10085):2163. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31537-4. PMID: 28589879.
14. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2003 Jan;26 Suppl 1:S5-20. doi: 10.2337/diacare.26.2007.s5. PMID: 12502614.
15. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1997 Jul;20(7):1183-97. doi: 10.2337/diacare.20.7.1183. PMID: 9203460.