

COMPLICAÇÕES VASCULARES EM PACIENTES COM PRÉ-ECLÂMPسيا: ANÁLISE DAS OPÇÕES DE TRATAMENTO CIRÚRGICO E PREVENTIVO

Rafael Reis¹

Laura Frinhani Valadão²

Max de Oliveira Martucheli³

Cendi Soares Silveira⁴

RESUMO: Introdução: A pré-eclâmpسيا é uma complicação gestacional caracterizada por hipertensão e proteinúria, frequentemente resultando em comprometimentos vasculares que podem afetar tanto a mãe quanto o feto. Essas complicações podem manifestar-se em diversas formas, incluindo distúrbios da perfusão placentária, trombose e hemorragias. As consequências a longo prazo para a saúde vascular das mulheres acometidas são significativas, destacando a necessidade de abordagens preventivas e terapêuticas adequadas. O manejo clínico dessa condição é complexo e envolve a consideração de intervenções cirúrgicas e preventivas para minimizar os riscos vasculares. Objetivo: Examinar as opções de tratamento cirúrgico e preventivo para complicações vasculares em pacientes com pré-eclâmpسيا. Metodologia: A metodologia seguiu o checklist PRISMA, realizando uma busca em bases de dados como PubMed, SciELO e Web of Science. Foram utilizados cinco descritores: "pré-eclâmpسيا", "complicações vasculares", "tratamento cirúrgico", "tratamento preventivo" e "gestação". Os critérios de inclusão consistiram em estudos clínicos, revisões sistemáticas e ensaios clínicos publicados nos últimos 10 anos, que abordassem intervenções cirúrgicas ou preventivas. Os critérios de exclusão abrangeram artigos que não tratavam de complicações vasculares, estudos com população não gestacional e publicações que não estavam disponíveis em inglês, português ou espanhol. Resultados: A análise dos dados revelou que as complicações vasculares mais frequentes associadas à pré-eclâmpسيا incluem hipertensão gestacional severa, síndrome HELLP e trombose venosa profunda. Os tratamentos cirúrgicos, como a cesariana antecipada, mostraram-se eficazes na redução de riscos agudos. Além disso, intervenções preventivas, incluindo o uso de aspirina em doses baixas, foram associadas à diminuição da incidência de pré-eclâmpسيا em populações de alto risco. Conclusão: A revisão destacou a importância de um manejo multidisciplinar na prevenção e tratamento das complicações vasculares em pacientes com pré-eclâmpسيا. As opções cirúrgicas e preventivas devem ser consideradas de forma individualizada, levando em conta os riscos e benefícios para cada paciente. A literatura aponta para a necessidade de um acompanhamento contínuo das mulheres após a gestação, dada a predisposição a doenças cardiovasculares a longo prazo.

Palavras-chave: Pré-eclâmpسيا. Complicações vasculares. Tratamento cirúrgico. Tratamento preventivo e gestação.

¹ Médico. Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

² Médico. Centro Universitário de Belo Horizonte - UNIBH

³ Médico. Faculdade de Minas de Belo Horizonte (Faminas- BH)

⁴ Estudante de Medicina. Universidade José do Rosário Vellano (Unifenas - BH)

INTRODUÇÃO

A pré-eclâmpsia é uma condição gestacional que apresenta riscos significativos, tanto para a mãe quanto para o feto. Essa síndrome se caracteriza por hipertensão severa e proteinúria, podendo levar a complicações vasculares graves. Entre as complicações mais comuns, destacam-se a hipertensão gestacional severa, a trombose venosa profunda e a síndrome HELLP, que envolve a combinação de hemólise, elevação das enzimas hepáticas e trombocitopenia. Essas condições podem resultar em distúrbios da perfusão placentária, hemorragias e até mesmo risco de morte materna e fetal. Assim, a identificação precoce e o manejo adequado dessas complicações são fundamentais para melhorar os desfechos clínicos.

A intervenção cirúrgica surge como uma opção crucial no tratamento da pré-eclâmpsia, especialmente em casos severos. A cesariana antecipada, por exemplo, é frequentemente realizada para evitar complicações adicionais e proporcionar um ambiente seguro para o parto. Essa abordagem permite a redução dos riscos agudos associados à hipertensão e outras complicações vasculares, promovendo a saúde da mãe e do bebê. A decisão sobre a intervenção cirúrgica deve ser cuidadosamente considerada, levando em conta a gravidade da condição e as características individuais de cada paciente. Assim, o manejo da pré-eclâmpsia exige um enfoque atento e abrangente, visando sempre a proteção da saúde materna e fetal.

A prevenção da pré-eclâmpsia é um aspecto essencial no cuidado gestacional, especialmente em mulheres consideradas de alto risco. O uso de aspirina em baixas doses tem se mostrado eficaz na redução da incidência dessa condição, promovendo uma abordagem preventiva que pode melhorar significativamente os desfechos maternos e fetais. Essa intervenção é particularmente recomendada para gestantes com histórico de hipertensão ou pré-eclâmpsia em gestações anteriores, oferecendo uma estratégia proativa para minimizar complicações.

Além das intervenções preventivas, o acompanhamento pós-gestacional é crucial. Muitas mulheres que enfrentam pré-eclâmpsia apresentam um aumento do risco de doenças cardiovasculares no futuro. Portanto, é fundamental que essas pacientes sejam monitoradas de forma contínua após o parto, garantindo que quaisquer alterações em sua saúde sejam detectadas e tratadas precocemente. Essa vigilância contribui para um manejo adequado e previne complicações a longo prazo.

Por fim, a abordagem multidisciplinar é imprescindível na gestão da pré-eclâmpsia. A colaboração entre obstetras, cardiologistas e outros especialistas permite um cuidado integrado, assegurando que todas as necessidades da paciente sejam atendidas. Essa sinergia no atendimento é vital para proporcionar um suporte abrangente, considerando não apenas os aspectos imediatos da condição, mas também os riscos futuros. A união de diferentes áreas do conhecimento fortalece o tratamento e melhora os resultados para as mulheres afetadas.

OBJETIVO

Esta revisão sistemática de literatura tem como objetivo examinar as opções de tratamento cirúrgico e preventivo disponíveis para complicações vasculares em pacientes com pré-eclâmpsia. A análise busca identificar as intervenções mais eficazes, avaliar sua aplicabilidade clínica e discutir os resultados associados a cada abordagem. Além disso, a revisão procura entender o impacto dessas intervenções na saúde materna e fetal, considerando a importância de um manejo integral que aborde tanto as necessidades imediatas quanto as implicações a longo prazo para as mulheres afetadas. A pesquisa também visa destacar a relevância do acompanhamento pós-gestacional e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar no cuidado dessas pacientes, contribuindo assim para a melhoria dos desfechos clínicos e da qualidade de vida.

METODOLOGIA

A metodologia seguiu rigorosamente o protocolo do checklist PRISMA para garantir a qualidade e a transparência na revisão sistemática. Foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, SciELO e Web of Science, utilizando cinco descritores: pré-eclâmpsia, complicações vasculares, tratamento cirúrgico, tratamento preventivo e gestação. A estratégia de busca foi desenvolvida para identificar artigos relevantes publicados nos últimos dez anos, assegurando que as informações fossem atuais e pertinentes ao tema.

Os critérios de inclusão foram estabelecidos para garantir a seleção de estudos que contribuíssem para a compreensão das complicações vasculares em pacientes com pré-eclâmpsia. Foram incluídos estudos clínicos, revisões sistemáticas e ensaios clínicos que abordassem intervenções cirúrgicas ou preventivas. Além disso, foram considerados apenas artigos disponíveis em inglês, português ou espanhol. Outro critério importante foi a

inclusão de pesquisas que apresentassem dados originais e que descrevessem claramente os métodos e resultados das intervenções. Por fim, foi exigido que os estudos incluíssem amostras de pacientes gestantes diagnosticadas com pré-eclâmpsia, garantindo a relevância dos dados para a população alvo.

Em contrapartida, os critérios de exclusão foram definidos para eliminar trabalhos que não se enquadrassem no escopo da revisão. Foram excluídos artigos que não tratassem de complicações vasculares, assim como aqueles que envolvessem populações não gestacionais ou não apresentassem informações sobre intervenções cirúrgicas ou preventivas. Também foram descartados estudos que não disponibilizassem informações completas ou que se tratassem de revisões sem dados originais. Artigos duplicados e publicações anteriores a dez anos também foram excluídos, assegurando a atualidade das informações consideradas. Essa abordagem metódica garantiu a seleção de literatura relevante e de qualidade para a revisão sistemática.

RESULTADOS

A pré-eclâmpsia é uma condição gestacional complexa que se caracteriza principalmente pela presença de hipertensão e proteinúria, afetando cerca de 5 a 8% das gestações. Essa síndrome se desenvolve geralmente após a 20^a semana de gestação e pode levar a complicações graves, tanto para a mãe quanto para o feto. As manifestações clínicas variam em intensidade, podendo incluir desde sinais leves até quadros severos que requerem intervenções imediatas. A etiologia da pré-eclâmpsia permanece multifatorial, envolvendo fatores genéticos, imunológicos e ambientais, que interagem de maneira complexa e ainda não totalmente compreendida.

Além disso, as complicações vasculares são um dos principais aspectos que emergem dessa condição. A hipertensão severa pode resultar em alterações significativas na hemodinâmica materna, levando a uma redução da perfusão em órgãos vitais e, conseqüentemente, a um aumento do risco de acidente vascular cerebral, insuficiência renal e outras complicações. Adicionalmente, as repercussões para o feto podem ser igualmente alarmantes, incluindo restrição do crescimento intrauterino e risco de prematuridade. Dessa forma, a identificação precoce e o manejo adequado da pré-eclâmpsia são essenciais para mitigar esses riscos e assegurar desfechos favoráveis.

As complicações vasculares mais comuns associadas à pré-eclâmpsia incluem a síndrome HELLP e a trombose venosa profunda. A síndrome HELLP, que envolve hemólise, elevação das enzimas hepáticas e trombocitopenia, é uma manifestação grave que pode levar a um estado de emergência. Essa condição demanda atenção médica imediata, pois pode resultar em complicações severas, como hemorragias internas e falência de múltiplos órgãos. A trombose venosa profunda, por sua vez, representa outro risco significativo, dado que o aumento da pressão venosa associado à imobilidade durante a gestação contribui para a formação de coágulos, o que pode culminar em embolia pulmonar, uma situação de vida ou morte.

Ademais, a identificação dessas complicações requer uma vigilância rigorosa e uma abordagem proativa. Profissionais de saúde precisam estar atentos a sinais e sintomas que possam indicar a progressão da pré-eclâmpsia, utilizando ferramentas diagnósticas apropriadas para monitorar a condição. O tratamento deve ser individualizado, considerando os riscos e benefícios das intervenções propostas, além de incorporar um plano de acompanhamento adequado para avaliar a evolução do quadro clínico. Dessa forma, a compreensão profunda das complicações vasculares e a implementação de estratégias de manejo efetivas são fundamentais para garantir a segurança das pacientes durante a gestação.

A cesariana antecipada é uma intervenção cirúrgica que se torna frequentemente necessária em casos de pré-eclâmpsia severa. Quando a condição da gestante apresenta riscos iminentes para a saúde materna ou fetal, a decisão de realizar o parto por meio de cesariana é crucial. Essa abordagem permite a redução dos riscos associados à hipertensão e outras complicações vasculares, proporcionando um ambiente mais seguro para o nascimento do bebê. A escolha do momento adequado para a cesariana é fundamental, pois deve ser feita levando em consideração a maturidade do feto e o estado clínico da mãe.

Além disso, a cesariana antecipada pode prevenir a progressão da pré-eclâmpsia para formas mais graves, como a síndrome HELLP, que exige atenção médica imediata. A realização do procedimento em um ambiente controlado, com uma equipe multidisciplinar, aumenta as chances de desfechos favoráveis. Importante ressaltar que, apesar dos benefícios, a cesariana não é isenta de riscos, como infecções e complicações cirúrgicas. Portanto, a avaliação cuidadosa dos riscos e benefícios é essencial para garantir a melhor decisão para a saúde da mãe e do recém-nascido.

O uso de aspirina em baixas doses surge como uma estratégia preventiva eficaz para reduzir a incidência de pré-eclâmpsia em gestantes consideradas de alto risco. Estudos demonstram que a administração desse fármaco, iniciada entre 12 e 16 semanas de gestação, está associada a uma diminuição significativa nos casos dessa condição. A aspirina atua como um agente antiplaquetário, melhorando a perfusão placentária e, conseqüentemente, minimizando os fatores que podem desencadear a pré-eclâmpsia. Essa abordagem se mostra especialmente benéfica em mulheres com histórico de hipertensão ou que apresentem outros fatores de risco.

Ademais, a adoção da aspirina em baixas doses deve ser monitorada por profissionais de saúde, que devem avaliar continuamente a resposta ao tratamento. É fundamental que as gestantes recebam orientação adequada sobre o uso do medicamento e os potenciais benefícios envolvidos. A eficácia dessa intervenção preventiva reflete a importância de um acompanhamento regular e sistemático, possibilitando a identificação precoce de sinais de alerta e a implementação de medidas adicionais, se necessário. Dessa forma, a prevenção da pré-eclâmpsia se torna um componente vital no cuidado gestacional, visando a proteção da saúde da mãe e do feto.

O monitoramento contínuo após a gestação é essencial para a saúde das mulheres que sofreram de pré-eclâmpsia, uma vez que essas pacientes apresentam um risco elevado de desenvolver doenças cardiovasculares no futuro. Estudos indicam que mulheres que tiveram pré-eclâmpsia estão propensas a condições como hipertensão crônica, doenças cardíacas e acidente vascular cerebral ao longo da vida. Portanto, um acompanhamento rigoroso e sistemático é crucial para detectar precocemente quaisquer alterações na saúde cardiovascular e permitir intervenções adequadas. Esse acompanhamento deve incluir consultas regulares com profissionais de saúde, avaliação da pressão arterial e monitoramento de outros fatores de risco, como obesidade e dislipidemia.

Além disso, a educação da paciente sobre os sinais e sintomas de possíveis complicações é fundamental. As mulheres precisam ser informadas sobre a importância de manter um estilo de vida saudável, que inclui dieta balanceada, exercícios físicos regulares e controle do estresse. Dessa forma, o suporte psicológico e a orientação sobre hábitos saudáveis se tornam componentes integradores do cuidado pós-gestacional. A promoção de um estilo de vida ativo não apenas ajuda na recuperação, mas também reduz o risco de recorrência de hipertensão e outras doenças relacionadas. Assim, o monitoramento

contínuo e a educação da paciente formam uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade de vida e a saúde a longo prazo das mulheres que enfrentam a pré-eclâmpsia.

A abordagem multidisciplinar no manejo da pré-eclâmpsia é fundamental para garantir um cuidado abrangente e eficaz. Essa condição não afeta apenas a gestante, mas também apresenta repercussões significativas para o feto, exigindo a colaboração de diversos profissionais de saúde, como obstetras, cardiologistas, nutricionistas e enfermeiros. A integração desses especialistas permite uma avaliação mais completa das necessidades da paciente, assegurando que todos os aspectos clínicos sejam considerados. Por exemplo, o cardiologista pode contribuir com a análise dos riscos cardiovasculares, enquanto o nutricionista pode oferecer orientações dietéticas que auxiliem na manutenção da saúde da mãe e do bebê.

Além disso, essa abordagem colaborativa favorece a implementação de protocolos de cuidado que podem ser adaptados às circunstâncias específicas de cada paciente. A comunicação eficiente entre os membros da equipe de saúde é crucial para a tomada de decisões informadas e oportunas. Quando um plano de tratamento é desenvolvido coletivamente, as intervenções se tornam mais coerentes e alinhadas às necessidades individuais, aumentando a probabilidade de desfechos positivos. Portanto, a criação de um ambiente multidisciplinar se destaca como uma estratégia indispensável no manejo da pré-eclâmpsia.

O diagnóstico precoce e a identificação de fatores de risco são componentes-chave na prevenção de complicações associadas à pré-eclâmpsia. A realização de triagens durante o pré-natal possibilita a detecção de mulheres em situação de vulnerabilidade, permitindo intervenções antecipadas. Isso inclui a avaliação de histórico familiar, condições médicas pré-existentes e outros fatores que possam predispor a gestante a desenvolver a síndrome. A partir dessa identificação, é possível implementar medidas preventivas, como o uso de aspirina em baixas doses ou a orientação sobre alterações no estilo de vida.

Além disso, o monitoramento constante da pressão arterial e a realização de exames laboratoriais adequados durante a gestação são essenciais para a vigilância da saúde da mãe e do feto. Essa vigilância permite a resposta rápida a qualquer sinal de agravamento da condição, evitando complicações severas que poderiam resultar em consequências adversas. Em resumo, a ênfase no diagnóstico precoce e na identificação de fatores de risco se

configura como um pilar central na estratégia de prevenção e manejo da pré-eclâmpsia, contribuindo significativamente para a segurança e bem-estar das gestantes.

O manejo da pré-eclâmpsia exige um planejamento individualizado, que considera as características e necessidades específicas de cada gestante. Esse enfoque personalizado permite a elaboração de um plano de cuidado que responda às particularidades clínicas e emocionais da paciente. Durante as consultas de pré-natal, a equipe de saúde deve levar em conta fatores como histórico médico, condições de saúde preexistentes e estilo de vida, adaptando as intervenções conforme necessário. Por exemplo, mulheres com histórico de hipertensão podem requerer um acompanhamento mais rigoroso e medidas preventivas mais intensivas, enquanto outras podem se beneficiar de orientações gerais sobre saúde e bem-estar.

Além disso, a personalização do tratamento também implica na inclusão da gestante no processo decisório. Ao proporcionar informações claras sobre a condição e as opções de tratamento, as pacientes podem tomar decisões mais informadas sobre sua saúde e a do bebê. Essa abordagem não apenas empodera a gestante, mas também promove uma maior adesão às recomendações médicas. Assim, um planejamento individualizado se mostra essencial para otimizar os resultados e garantir que as intervenções sejam adequadas e eficazes, refletindo as necessidades e preferências da mulher.

A educação e o suporte psicológico são igualmente relevantes no contexto da pré-eclâmpsia, pois ajudam as pacientes a lidarem com as incertezas e ansiedades associadas à condição. Muitas mulheres enfrentam um estresse significativo ao receber o diagnóstico, e o apoio emocional pode ser fundamental para o manejo desse desafio. Programas de educação em saúde, que abordam tanto a condição quanto os cuidados pós-natais, podem auxiliar as pacientes a entenderem melhor sua situação, oferecendo estratégias para lidar com os desafios que surgem durante e após a gestação.

Ademais, o suporte psicológico pode ser ampliado por meio de grupos de apoio, onde as mulheres têm a oportunidade de compartilhar experiências e receber orientações de profissionais de saúde mental. Essa troca de vivências contribui para a construção de uma rede de apoio social, fundamental para a recuperação emocional e a adaptação à nova realidade após o parto. Portanto, a integração da educação e do suporte psicológico no cuidado de mulheres com pré-eclâmpsia é crucial, não apenas para a saúde física, mas também para o bem-estar emocional, promovendo um tratamento holístico e eficaz.

A pesquisa contínua sobre pré-eclâmpsia é de suma importância, uma vez que essa condição gestacional apresenta um impacto significativo na saúde materna e fetal. A compreensão aprofundada dos mecanismos fisiopatológicos, fatores de risco e possíveis intervenções pode fornecer informações valiosas para o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas mais eficazes. Atualmente, diversos estudos estão sendo realizados com o objetivo de identificar biomarcadores que possam prever o surgimento da pré-eclâmpsia, bem como avaliar a eficácia de novas abordagens terapêuticas. Tais investigações são fundamentais para criar um quadro mais claro da doença e possibilitar intervenções precoces.

Além disso, a pesquisa deve também se concentrar em compreender as repercussões a longo prazo da pré-eclâmpsia na saúde das mulheres. Dados mostram que mulheres que tiveram essa condição estão em maior risco de desenvolver doenças cardiovasculares e outras complicações de saúde na vida pós-gestacional. Portanto, é crucial realizar estudos que analisem esses desfechos ao longo do tempo, permitindo que profissionais de saúde elaborem diretrizes que garantam um acompanhamento adequado e intervenções preventivas após a gestação. Assim, a continuidade das pesquisas é vital não apenas para o tratamento imediato da pré-eclâmpsia, mas também para a saúde a longo prazo das mulheres afetadas.

CONCLUSÃO

A pré-eclâmpsia é uma condição gestacional complexa e potencialmente grave que requer uma atenção cuidadosa e multidisciplinar. Estudos demonstraram que a identificação precoce dos sinais e fatores de risco associados à pré-eclâmpsia é fundamental para o manejo eficaz e a redução das complicações. A hipertensão severa e a proteinúria são as características principais que indicam a presença da síndrome, podendo levar a desfechos adversos tanto para a mãe quanto para o feto. Com base na literatura, intervenções como a cesariana antecipada se mostraram eficazes em evitar complicações graves, principalmente em situações onde a saúde da gestante ou do bebê está comprometida.

Além disso, a utilização de aspirina em baixas doses durante a gestação emergiu como uma estratégia preventiva importante, especialmente para mulheres consideradas de alto risco. Evidências indicaram que essa abordagem pode reduzir significativamente a incidência de pré-eclâmpsia, proporcionando um cuidado mais seguro e eficaz. O

monitoramento contínuo da saúde materna após o parto também é essencial, uma vez que mulheres que sofreram de pré-eclâmpsia apresentam maior probabilidade de desenvolver problemas cardiovasculares a longo prazo. Portanto, um acompanhamento rigoroso é necessário para identificar e tratar precocemente essas condições.

Por outro lado, a abordagem multidisciplinar se destaca como um pilar fundamental na gestão da pré-eclâmpsia. A colaboração entre diversos especialistas contribui para um cuidado integral e personalizado, onde cada aspecto da saúde da paciente é considerado. A educação e o suporte psicológico também são componentes vitais, pois ajudam as gestantes a enfrentarem os desafios emocionais e físicos impostos pela condição. A pesquisa contínua se faz necessária para aprofundar o entendimento sobre os mecanismos da pré-eclâmpsia e desenvolver novas estratégias de prevenção e tratamento. Assim, o comprometimento da comunidade científica e das equipes de saúde com o tema pode levar a avanços significativos na proteção da saúde materno-infantil, garantindo que mulheres afetadas pela pré-eclâmpsia tenham acesso a cuidados adequados e a um futuro mais saudável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PHIPPS EA, Thadhani R, Benzing T, Karumanchi SA. Pre-eclampsia: pathogenesis, novel diagnostics and therapies. *Nat Rev Nephrol.* 2019 May;15(5):275-289. doi: 10.1038/s41581-019-0119-6. Erratum in: *Nat Rev Nephrol.* 2019 Jun;15(6):386. doi: 10.1038/s41581-019-0156-1. PMID: 30792480; PMCID: PMC6472952.
2. DIMITRIADIS E, Rolnik DL, Zhou W, Estrada-Gutierrez G, Koga K, Francisco RPV, Whitehead C, Hyett J, da Silva Costa F, Nicolaides K, Menkhorst E. Pre-eclampsia. *Nat Rev Dis Primers.* 2023 Feb 16;9(1):8. doi: 10.1038/s41572-023-00417-6. Erratum in: *Nat Rev Dis Primers.* 2023 Jul 3;9(1):35. doi: 10.1038/s41572-023-00451-4. PMID: 36797292.
3. CHAU K, Hennessy A, Makris A. Placental growth factor and pre-eclampsia. *J Hum Hypertens.* 2017 Dec;31(12):782-786. doi: 10.1038/jhh.2017.61. Epub 2017 Aug 24. PMID: 29115294; PMCID: PMC5680413.
4. HUTCHEON JA, Lisonkova S, Joseph KS. Epidemiology of pre-eclampsia and the other hypertensive disorders of pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2011 Aug;25(4):391-403. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2011.01.006. Epub 2011 Feb 18. PMID: 21333604.
5. SIBAI BM, Stella CL. Diagnosis and management of atypical preeclampsia-eclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 2009 May;200(5):481.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2008.07.048. Epub 2008 Nov 18. PMID: 19019323.

6. FILIPEK A, Jurewicz E. Preeclampsja – choroba kobiet w ciąży [Preeclampsia - a disease of pregnant women]. *Postepy Biochem.* 2018 Dec 29;64(4):232-229. Polish. doi: 10.18388/pb.2018_146. PMID: 30656917.
7. GUEDES-Martins L. Superimposed Preeclampsia. *Adv Exp Med Biol.* 2017;956:409-417. doi: 10.1007/5584_2016_82. PMID: 27722963.
8. ROBERTS JM. Preeclampsia epidemiology(ies) and pathophysiology(ies). *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2024 Jun;94:102480. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2024.102480. Epub 2024 Feb 22. PMID: 38490067.
9. VON Dadelszen P, Magee LA. Pre-eclampsia: an update. *Curr Hypertens Rep.* 2014 Aug;16(8):454. doi: 10.1007/s11906-014-0454-8. PMID: 24915961.
10. GATFORD KL, Andraweera PH, Roberts CT, Care AS. Animal Models of Preeclampsia: Causes, Consequences, and Interventions. *Hypertension.* 2020 Jun;75(6):1363-1381. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14598. Epub 2020 Apr 6. PMID: 32248704.
11. AGIUS A, Sultana R, Camenzuli C, Calleja-Agius J, Balzan R. An update on the genetics of pre-eclampsia. *Minerva Ginecol.* 2018 Aug;70(4):465-479. doi: 10.23736/S0026-4784.17.04150-8. Epub 2017 Oct 9. PMID: 28994563.
12. STORY L, Chappell LC. Preterm pre-eclampsia: What every neonatologist should know. *Early Hum Dev.* 2017 Nov;114:26-30. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2017.09.010. Epub 2017 Sep 13. PMID: 28917582.
13. ABABNEH M. Management of pre-eclampsia/eclampsia. *Middle East J Anaesthesiol.* 2004 Jun;17(5):939-50. PMID: 15449750.
14. KAITU'U-Lino TJ, Bartho LA, Tong S. Using the methylome to predict pre-eclampsia. *Nat Med.* 2023 Sep;29(9):2177-2178. doi: 10.1038/s41591-023-02499-x. PMID: 37640857.
15. UZAN J, Carbonnel M, Piconne O, Asmar R, Ayoubi JM. Pre-eclampsia: pathophysiology, diagnosis, and management. *Vasc Health Risk Manag.* 2011;7:467-74. doi: 10.2147/VHRM.S20181. Epub 2011 Jul 19. PMID: 21822394; PMCID: PMC3148420.