

## Preeklampsia dan Kaitannya dengan Kesehatan Mental ibu Hamil (Scoping Review)

Rizki Amalia<sup>1</sup>, Pratiwi Puji Lestari<sup>1\*</sup>, M. Ali Yasir<sup>2</sup>, Zaiyidah Fathony<sup>1</sup>, Annisa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

\* Email: [pratiwipuji@umbjm.ac.id](mailto:pratiwipuji@umbjm.ac.id)

### ABSTRACT

Preeklampsia diduga berdampak buruk terhadap kesehatan mental ibu hamil, termasuk peningkatan risiko depresi, kecemasan, dan gangguan stres pascatrauma (PTSD). Scoping review ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh preeklampsia terhadap kesehatan mental ibu hamil. Metode yang digunakan mengacu pada pedoman Arksey dan O'Malley serta PRISMA flowchart. Pencarian literatur dilakukan melalui Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan Wiley Online Library, dengan kriteria inklusi artikel primer berbahasa Inggris yang diterbitkan tahun 2021–2025. Kualitas artikel dinilai menggunakan JBI Critical Appraisal. Sebanyak lima artikel memenuhi kriteria dan dianalisis lebih lanjut. Hasil menunjukkan bahwa wanita dengan preeklampsia secara konsisten mengalami tekanan psikologis yang lebih tinggi dibandingkan kehamilan tanpa komplikasi. Faktor penyebab mencakup mekanisme fisiologis seperti neuroinflamasi, disfungsi endotel, gangguan aksis HPA, serta aktivitas faktor antiangiogenik, dan juga stresor psikososial akibat kehamilan berisiko tinggi. Temuan ini menegaskan pentingnya integrasi layanan skrining dan dukungan kesehatan mental dalam perawatan prenatal dan postnatal bagi wanita dengan preeklampsia.

**Keywords :** Preeklampsia, kesehatan mental, kehamilan risiko tinggi, depresi, kecemasan

Received: May 2025; Accepted: June 2025; Published: June 2025



©2025. Published by Institute for Research and Innovation Universitas Muhammadiyah Banjarmasin. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

### LATAR BELAKANG

Preeklampsia adalah gangguan hipertensi multisistem yang memengaruhi sekitar 5–8% kehamilan di seluruh dunia dan tetap menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas ibu dan perinatal (1). Selain dampak fisiologisnya, preeklampsia semakin dikenal karena hubungannya dengan dampak kesehatan mental ibu yang merugikan, termasuk depresi, kecemasan, dan gangguan stres pascatrauma (PTSD) (2).

Wanita yang mengalami preeklampsia memiliki risiko yang jauh lebih tinggi untuk mengalami depresi pascapersalinan dibandingkan dengan wanita yang normotensi (3). Mekanisme patofisiologis yang mendasari hubungan ini bersifat multifaktorial. Neuroinflamasi, yang dipicu oleh peningkatan kadar

sitokin inflamasi dan disfungsi endotel yang terkait dengan preeklampsia, diduga berperan dalam gangguan suasana hati (4). Gangguan pada sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA), yang umum terjadi pada preeklampsia, juga dikaitkan dengan peningkatan kerentanan terhadap gangguan kecemasan dan depresi (5). Studi-studi yang muncul menggunakan neuroimaging telah mendokumentasikan perubahan otak struktural dan fungsional pada wanita pascapersalinan dengan riwayat preeklampsia, khususnya di daerah-daerah yang terlibat dalam pengaturan suasana hati (6).

Selain itu, stresor psikososial yang melekat dalam pengalaman kehamilan berisiko tinggi, termasuk ketakutan akan hasil janin yang buruk dan rawat inap yang lama, berkontribusi terhadap beban psikologis (7). Meskipun ada temuan-temuan ini, skrining

kesehatan mental belum menjadi komponen rutin perawatan obstetrik bagi wanita dengan preeklamsia (8).

Kesenjangan ini sering kali menyebabkan kurangnya diagnosis dan kurangnya pengobatan komplikasi psikologis, yang mengakibatkan hasil jangka panjang yang buruk bagi ibu dan anak. Ada semakin banyak bukti yang mendukung intervensi seperti terapi perilaku kognitif (CBT), yang telah terbukti dapat meringankan kecemasan dan gejala depresi pada wanita yang terkena preeklamsia (9-10).

Psikoedukasi dan konseling suportif juga telah menunjukkan kemanjuran dalam meningkatkan ketahanan psikologis selama periode perinatal. Dari perspektif neurobiologis, faktor antiangiogenik seperti sFlt-1, yang terlibat dalam preeklamsia, dapat secara langsung berkontribusi terhadap perubahan neurovaskular yang memengaruhi kesehatan mental ibu (11-12). Selain itu, perubahan epigenetik yang dipicu oleh stres preeklamsia dapat berdampak lintas generasi pada perkembangan saraf (13).

Urgensi dilakukannya review ini adalah untuk mengintegrasikan kesehatan mental ke dalam penanganan preeklamsia ditegaskan oleh implikasinya terhadap ikatan ibu-bayi, hasil menyusui, dan perkembangan anak usia dini (13-14). Tanpa perawatan komprehensif yang mencakup dukungan kesehatan mental, wanita yang terkena preeklamsia dapat terus menderita tanpa disadari setelah masa pascapersalinan.

Tujuan *scoping review* ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh preeklamsia terhadap Kesehatan mental ibu hamil.

## METODE

Literatur review pada artikel ini merupakan jenis *scoping review* yang bertujuan untuk memetakan *evidence based*, meringkas dan menyebar luaskan temuan penelitian dan identifikasi kesenjangan ataupun perbedaan penelitian secara ilmiah (15). *Scoping review* ini mengacu pada Langkah *scoping review* Arkshay dan O`Malley yaitu:

### 1. Identifikasi pertanyaan penelitian

Kerangka kerja yang digunakan pada kajian ini adalah PEO (*Popilation, Exposure, Outcome*) untuk membantu pencarian artikel, menentukan kriteria inklusi dan eksklusi, serta mengidentifikasi artikel yang sesuai. Pertanyaan pada *scoping review* ini adalah "apakah preeklamsia dapat mempengaruhi Kesehatan mental ibu hamil?"

**Tabel 1.** PEO Framework

Framework	Keyword
Population	Pregnant woman Pregnancy
Exposure	Preeklamsia
Outcomes	Anxiety Stress depression

### 2. Identifikasi studi yang relevan

Strategi pencarian artikel yang digunakan penulis untuk menemukan artikel yang sesuai yaitu dengan menentukan kriteria inklusi dan eksklusi, menggunakan kata kunci dalam pencarian artikel, dan menggunakan beberapa data base publikasi. Kriteria inklusi yaitu artikel primer yang diterbitkan pada tahun 2021-2025, berbahasa Inggris. Kriteria eksklusi yaitu literatur review, artikel RCT, makalah opini. Startegi pencarian menggunakan kata kunci, menggunakan *medical subject heading* (MesSH), menggunakan operator Boolean (OR, AND, dan NOT).

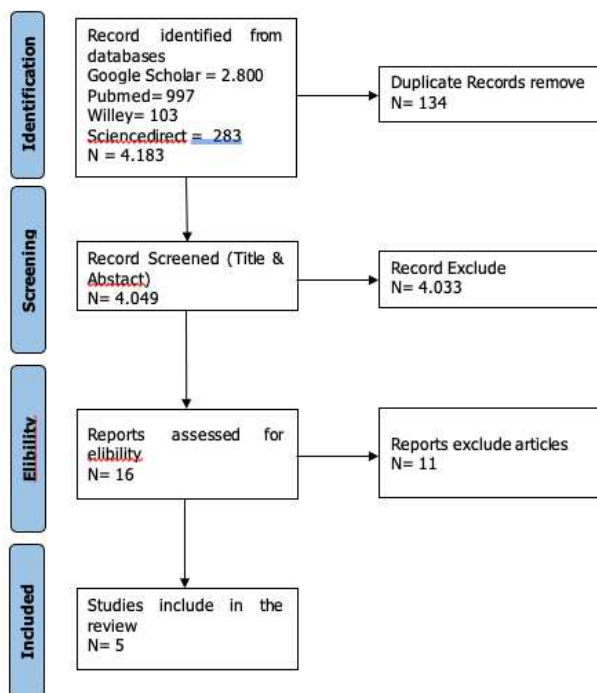
Data base yang digunakan yaitu Google Scholar, Pubmed, Willey online library, dan Science Direct. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kata Kunci Pencarian Artikel

Population	Exposure/ Intervention	Outcomes
"Pregnant woman" OR pregnancy AND	Preeklampsia AND	Anxiety OR Stress OR Depression

3. Pemilihan artikel

Seleksi artikel pada penelitian ini berdasarkan diagram alir Preferred Reporting Items for Systematic Review (PRISMA) dan PRISMA-ScR Checklist untuk mendokumentasikan protocol penelusuran artikel ilmiah.



**Gambar 1.** PRISMA Flow Chart

4. Pemetaan data

Penilaian kualitas artikel pada penelitian ini menggunakan *Joanna Briggs Institute Critical Appraisal*. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel 3.

Sintesis artikel pada penelitian ini berdasarkan grafik *Joanna Briggs Institute* yang terdiri dari judul artikel, tujuan, metode penelitian dan hasil penelitian. Pemetaan data dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 3.** Hasil Critical Appraisal

Kode Artikel	Design dan Metode Penelitian	Hasil Penilaian
A1	Studi kasus	9/10
A2	Cross-sectional	7/8
A3	Cross-sectional	6/8
A4	Case control	9/10
A5	Cross-sectional	6/8

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**HASIL**

Scoping review ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh preeklampsia terhadap Kesehatan mental ibu hamil. Artikel yang dipilih telah melalui proses seleksi menggunakan PRISMA Flowchart. Artikel yang didapatkan yaitu sejumlah 5 artikel. Berdasarkan tabel 3 menunjukkan 2 artikel dari Turki, 1 artikel dari Amerika, 1 artikel dari Indonesia, dan 1 artikel dari Spanyol. Ke enam artikel tersebut menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan rincian 3 artikel cross-sectional, 1 artikel case-control, dan 1 artikel studi kasus. Hasil penilaian kualitas artikel pada tabel 4 menunjukkan bahwa 5 artikel memenuhi kelayakan.

**Tabel 4.** Pemetaan data

No	Judul/ Penulis	Negara	Tujuan	Design dan Metode Penelitian	Hasil
<b>A1</b>	Variation and correlates of psychosocial wellbeing among nulliparous women with preeclampsia (16)	Amerika	Mengidentifikasi kelas-kelas stressor psikososial pada ibu yang mengalami preeklampsia dan untuk mengevaluasi hubungan antara kelas-kelas ini dan korelasi nya dengan kesejahteraan psikososial	Studi kuantitatif dengan Analisis sekunder (studi kasus) terhadap Wanita yang mengalami preeklampsia dari kohort hasil kehamilan pada nullipara : Monitoring Mothers-to-be (nuMoM2b) pada tahun 2010-2013. Analisis kelas laten digunakan untuk mengidentifikasi kelas-kelas pemicu stress social berdasarkan tujuh indicator psikologis dan sosiokultural.	Diantara ibu yang mengalami preeklampsia terdapat 3 kelas yang mencerminkan kesejahteraan psikososial yaitu kelas 1 Kesejahteraan psikososial menengah (53%), kelas 2 Kesejahteraan psikososial positif (31%), kelas 3 kesejahteraan psikososial negative (16%). Ibu dengan kesejahteraan psikososial negatif lebih memungkinkan memiliki kualitas tidur yang buruk dibandingkan dengan kelas kesejahteraan psikososial positif dan menengah. Kelas kesejahteraan psikososial negative dan menengah melaporkan kekhawatiran terhadap kualitas pelayanan Kesehatan dibandingkan dengan kelas kesejahteraan positif.
<b>A2</b>	Anxiety and depression during pregnancy: Differential impact in complicated cases by preeclampsia and preterm premature rupture of membranes (17)	Spanyol	Mengidentifikasi apakah ada peningkatan prevalensi kecemasan dan depresi pada ibu hamil tanpa komplikasi, ibu hamil dengan komplikasi KPD dan preeklampsia	Studi kuantitatif menggunakan desain Cross-sectional dengan responden dibagi menjadi 2 kelompok yaitu ibu hamil dengan preeklampsia, ibu hamil dengan KDP, dan ibu hamil tanpa komplikasi. Pengukuran kecemasan menggunakan kuesioner State-Trait Anxiety Inventory (STAI ), dan kuesioner depresi menggunakan Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) pada tahun 2016-2018	Responden sejumlah 214 ibu hamil: 106 ibu hamil tanpa komplikasi, 55 ibu hamil dengan KPD, dan 53 ibu hamil dengan preeklampsia berat. Ibu hamil yang mengalami preeklampsia berat memiliki skor yang lebih tinggi pada STAI dibandingkan dengan ibu hamil yang mengalami KPD. Ibu hamil dengan KPD dan preeklampsia menunjukkan proporsi skor abnormal yang lebih tinggi secara signifikan pada hasil STAI >30, EPDS >10, dan EPDS >13 dibandingkan dengan ibu hamil tanpa komplikasi
<b>A3</b>	Stress Levels and Pre-Eclampsia in Pregnancy (18)	Indonesia	Menilai korelasi/ hubungan antara keadaan distress pada ibu dan kejadian preeklampsia	Studi kuantitatif menggunakan desain Cross-sectional dengan responden dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok preeklampsia dan non-preeklampsia. Alat ukur menggunakan kuesioner Perceived Stress Scale (PSS) dan Depression Anxiety and Stress Scale-21(DASS-21) pada Desember 2022- Februari 2023	Ibu hamil preeklampsia secara signifikan lebih merasa tertekan dan stress dibandingkan kelompok non-preeklampsia. Distress ibu diukur dengan skor PSS berkorelasi positif dengan terjadinya preeklampsia (p<0,05). Namun tidak ada perbedaan signifikan pada skor kecemasan antar kelompok.
<b>A4</b>	Effect of high-risk pregnancy on prenatal stress level: A prospective case-control study (19)	Turki	Menentukan dampak kehamilan berisiko tinggi terhadap tingkat stress prenatal dibandingkan dengan ibu hamil yang sehat	Studi kuantitatif menggunakan desain case-control pada bulan September-Desember 2019. Responden penelitian yaitu ibu hamil risiko tinggi UK ≥36 minggu sebagai kelompok kasus dan ibu hamil sehat sebagai kelompok control. Kuesioner yang digunakan yaitu Antenatal Perceived Stress Inventory (APSI) dan Revised Prenatal Distress Questionnaire (NUPDQ-17 item Version)	ibu hamil yang berisiko tinggi lebih berisiko mengalami stress selama kehamilan, hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis regresi liner pada kuesioner APSI (R <sup>2</sup> = 0,043, p <0.001) dan NUPDQ (R <sup>2</sup> =0,033, p=0,009)
<b>A5</b>	Pregnancy-Related Anxiety and Prenatal Attachment in Pregnant Women with Preeclampsia and/ or Gestational Diabetes Mellitus: A Cross-Sectionel Study (20)	Turki	Membandingkan kecemasan selama kehamilan dan tingkat keterikatan prenatal (prenatal attachment) antara ibu hamil yang berisiko rendah dan ibu hamil dengan preeklampsia dan/ atau diabetes melitus gestasional	Studi kuantitatif menggunakan desain cross-sectional, responden pada penelitian ini dibagi menjadi 2 kelompok yaitu ibu hamil dengan preeklampsia dan/ atau GDM, dan ibu hamil dengan risiko rendah. Kuesioner yang digunakan yaitu Pregnancy-Related Anxiety Questionnaire-Revised-2 (PRAQ-R2), dan Prenatal Attachment Scale (PAS)	Skor keterikatan prenatal (prenatal attachment) pada ibu hamil yang bekerja dalam kelompok yang berisiko rendah lebih tinggi dibandingkan dengan skor keterikatan prenatal pada ibu hamil yang tidak bekerja. Tidak ditemukan perbedaan signifikan secara statistic antara ibu hamil risiko rendah dan ibu hamil dengan preeklampsia dan/ atau GDM pada skor PAS, PRAQ-R2 dan subdimensi PRQ-R2 (p> 0,06)

## PEMBAHASAN

Preeklamsia, gangguan hipertensi kompleks pada kehamilan, memengaruhi sekitar 5–8% kehamilan di seluruh dunia dan berkontribusi signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas ibu dan perinatal (21). Dalam beberapa tahun terakhir, semakin banyak bukti yang menyoroti dampak kesehatan mental yang merugikan terkait dengan preeklamsia, termasuk depresi, kecemasan, dan gangguan stres pascatrauma (PTSD) (22).

Depresi pascapersalinan lebih umum terjadi pada wanita dengan riwayat preeklamsia dibandingkan dengan mereka yang hamil dengan tekanan darah normal (23). Hubungan ini diyakini bersifat multifaktorial, dengan neuroinflamasi memainkan peran utama. Peningkatan sitokin inflamasi dan disfungsi endotel yang diamati pada preeklamsia telah dikaitkan dengan gangguan sistem neurotransmitter, sehingga memengaruhi pengaturan suasana hati (24).

Disregulasi sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) merupakan mekanisme penting lain yang menghubungkan preeklamsia dengan gangguan suasana hati. Peningkatan kadar kortisol dan perubahan sensitivitas reseptor glukokortikoid dapat meningkatkan kerentanan terhadap kecemasan dan depresi pada populasi ini (25).

Studi neuroimaging telah mengungkap perubahan struktural dan fungsional otak pada wanita pascapersalinan dengan preeklamsia, khususnya di area yang mengatur regulasi emosi seperti korteks prefrontal dan amigdala (26). Temuan ini memberikan dasar biologis untuk hasil psikologis yang diamati.

Stresor psikososial yang melekat pada kehamilan berisiko tinggi—termasuk rawat inap yang lama, ketakutan akan gangguan janin, dan intervensi medis—menambah lapisan beban psikologis lainnya (27). Namun, skrining kesehatan mental masih kurang dimanfaatkan dalam perawatan obstetrik untuk wanita

dengan preeklamsia, yang menyebabkan hilangnya kesempatan untuk intervensi dini.

Terapi perilaku kognitif (CBT) telah menunjukkan kemanjuran dalam mengurangi kecemasan dan gejala depresi di antara wanita hamil dan pascapersalinan yang terkena preeklamsia (28-29). Konseling suportif dan psikoedukasi juga efektif dalam menumbuhkan ketahanan psikologis selama periode perinatal.

Dari sudut pandang neurobiologis, faktor antiangiogenik seperti tirosin kinase-1 mirip fms yang larut (sFlt-1), yang meningkat pada preeklamsia, dapat berkontribusi pada perubahan neurovaskular yang memengaruhi kesehatan mental ibu (30). Selain itu, modifikasi epigenetik yang disebabkan oleh stres selama preeklamsia dapat memiliki efek transgenerasional pada perkembangan saraf keturunan (31).

Implikasi Kesehatan mental ibu yang tidak ditangani pada preeklamsia meluas hingga melampaui periode pascapersalinan. Studi menunjukkan dampak buruk pada ikatan ibu-bayi, praktik menyusui, dan perkembangan anak usia dini (32-33).

Berdasarkan temuan ini, sangat penting mengintegrasikan pemeriksaan dan dukungan kesehatan mental ke dalam perawatan prenatal dan pascapersalinan rutin bagi ibu dengan preeklamsia. Model perawatan komprehensif yang demikian dapat meningkatkan hasil jangka panjang bagi ibu dan anak-anak mereka. Tantangan signifikan lainnya adalah kurangnya representasi populasi yang beragam dalam studi penelitian. Sebagian besar literatur yang ada berfokus pada negara-negara berpenghasilan tinggi, sehingga membatasi generalisasi temuan ke lingkungan berpenghasilan rendah dan menengah, di mana beban preeklamsia dan akses ke layanan kesehatan mental mungkin sangat berbeda.

Selain itu, masih terdapat kekurangan studi longitudinal yang menganalisis dampak kesehatan mental pada wanita dengan preeklamsia dalam jangka waktu yang lama. Penelitian semacam ini sangat penting dilakukan untuk memahami dampak psikologis jangka panjang dan untuk mengembangkan intervensi yang ditargetkan.

## KESIMPULAN

Review ini menyoroti sejumlah bukti signifikan dan terus bertambah yang menghubungkan preeklamsia dengan dampak kesehatan mental ibu yang merugikan, termasuk meningkatnya angka depresi, kecemasan, dan gangguan stres pascatrauma. Di kelima studi yang ditinjau, wanita dengan preeklamsia secara konsisten menunjukkan tekanan psikologis yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang hamil tanpa komplikasi. Hubungan yang teridentifikasi tampaknya didorong oleh mekanisme fisiologis—seperti neuroinflamasi, disfungsi endotel, gangguan aksis HPA, dan aktivitas faktor antiangiogenik—serta stresor psikososial yang melekat pada kehamilan berisiko tinggi. Hasil menggarisbawahi pentingnya mengintegrasikan layanan skrining dan dukungan kesehatan mental ke dalam jalur perawatan prenatal dan postnatal bagi wanita yang didiagnosis dengan preeklamsia. Intervensi kesehatan mental, termasuk terapi perilaku kognitif dan psikoedukasi, telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam mengurangi dampak negatif ini dan harus dianggap sebagai komponen penting dari perawatan ibu yang komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hsieh CY, Chen CH, Li CY, Lai ML. Validating the diagnosis of acute ischemic stroke in a National Health Insurance claims database. *J Formos Med Assoc.* 2015 Mar;114(3):254–9.
2. Dodd Z. The psychological impact of screening for preeclampsia: a qualitative study. Kingston University; 2020.
3. Rurangirwa AA, Mogren I, Nyirazinyoye L, Ntaganira J, Krantz G. Determinants of poor utilization of antenatal care services among recently delivered women in Rwanda; a population based study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017;17:1–10.
4. Garady L, Soota A, Shouche Y, Chandrachari KP, KV S, Shankar P, et al. A Narrative Review of the Role of Blood Biomarkers in the Risk Prediction of Cardiovascular Diseases. *Cureus.* 2024;16(12).
5. Karunarathna I, Kusumarathna K, Gunarathna I, Rathnayake B, Jayathilake P, Hanwallange K. Navigating Pre-eclampsia: Anesthesia and ICU Management Strategies for Maternal and Fetal Well-being. *Uva Clin Lab* Retrieved from Res. 2024;
6. Cipolla MJ. Therapeutic induction of collateral flow. *Transl Stroke Res.* 2023;14(1):53–65.
7. Mohamedain A, Rayis DA, AlHabardi N, Adam I. Association between previous spontaneous abortion and preeclampsia: a case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022;22(1):715.
8. Roberts Davis M, Hiatt SO, Gupta N, Dieckmann NF, Hansen L, Denfeld QE. Incorporating reproductive system history data into cardiovascular nursing research to advance women's health. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2024;23(2):206–11.
9. Dachew BA, Scott JG, Mamun A, Alati R. Hypertensive disorders of pregnancy and emotional and behavioural problems in children: A longitudinal population-based study. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2020;29(10):1339–48.
10. Eastwood KA, Mohan AR. Imaging in pregnancy. *Obstet Gynaecol.* 2019;
11. Rana S, Lemoine E, Granger JP, Karumanchi SA. Preeclampsia: pathophysiology, challenges, and

- perspectives. *Circ Res.* 2019;124(7):1094–112.
12. Bisson C, Dautel S, Patel E, Suresh S, Dauer P, Rana S. Preeclampsia pathophysiology and adverse outcomes during pregnancy and postpartum. *Front Med.* 2023;10:1144170.
  13. Page CE, Epperson CN, Novick AM, Duffy KA, Thompson SM. Beyond the serotonin deficit hypothesis: communicating a neuroplasticity framework of major depressive disorder. *Mol Psychiatry.* 2024;1–12.
  14. Phimphasone-Brady P, Page CE, Ali DA, Haller HC, Duffy KA. Racial and ethnic disparities in women's mental health: a narrative synthesis of systematic reviews and meta-analyses of the US-based samples. *Fertil Steril.* 2023;119(3):364–74.
  15. Arksey H, O'malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2005;8(1):19–32.
  16. Boyer TM, Vaught AJ, Gemmill A. Variation and correlates of psychosocial wellbeing among nulliparous women with preeclampsia. *Pregnancy Hypertens [Internet].* 2024 Jun 1 [cited 2025 May 10];36. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221077892400148X>
  17. Giménez Y, González E, Fatjó F, Mallorquí A, Hernández S, Arranz A, et al. Anxiety and depression during pregnancy: Differential impact in cases complicated by preeclampsia and preterm premature rupture of membranes. *PLoS One.* 2025;20(4):e0302114.
  18. Novelia S, Rukmaini, Puspita Sari E. Stress Levels and Pre-Eclampsia in Pregnancy. *Heal Technol J.* 2024;2(1):83–8.
  19. Türkmen H, Akın B, Erkal Aksoy Y. Effect of high-risk pregnancy on prenatal stress level: A prospective case-control study. *Curr Psychol.* 2024;43(27):23203–12.
  20. Yeşilçınar İ, Kınıcı M, ... HÜJ of C, 2023 undefined. Pregnancy-related anxiety and prenatal attachment in pregnant women with preeclampsia and/or gestational diabetes mellitus: A cross-sectional study. *researchgate.net [Internet].* [cited 2025 May 13]; Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Mehmet-Kinci/publication/369403746\\_Pregnancy-Related\\_Anxiety\\_and\\_Prenatal\\_Attachment\\_in\\_Pregnant\\_Women\\_with\\_Preeclampsia\\_andor\\_Gestational\\_Diabetes\\_Mellitus\\_A\\_Cross-Sectional\\_Study/links/659329206f6e450f19bd0edb/Pregnancy-Related-Anxiety-and-Prenatal-Attachment-in-Pregnant-Women-with-Preeclampsia-and-or-Gestational-Diabetes-Mellitus-A-Cross-Sectional-Study.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mehmet-Kinci/publication/369403746_Pregnancy-Related_Anxiety_and_Prenatal_Attachment_in_Pregnant_Women_with_Preeclampsia_andor_Gestational_Diabetes_Mellitus_A_Cross-Sectional_Study/links/659329206f6e450f19bd0edb/Pregnancy-Related-Anxiety-and-Prenatal-Attachment-in-Pregnant-Women-with-Preeclampsia-and-or-Gestational-Diabetes-Mellitus-A-Cross-Sectional-Study.pdf)
  21. Bogulski CA, Pro G, Acharya M, Ali MM, Brown CC, Hayes CJ, et al. The association between rurality, dual Medicare/Medicaid eligibility and chronic conditions with telehealth utilization: An analysis of 2019-2020 national Medicare claims. *J Telemed Telecare.* 2024 Feb;1357633X241226741.
  22. WA S. The International Hahnemannian Association. *Homoeopath physician.* 1896 Jul;16(7):335.
  23. Tilbury MA, Tran TQ, Shingare D, Lefevre M, Power AM, Leclère P, et al. Self-assembly of a barnacle cement protein into intertwined amyloid fibres and determination of their adhesive and viscoelastic properties. *J R Soc Interface.* 2023 Aug;20(205):20230332.
  24. Haque J, Zulkifli MFR, Ismail N, Quraishi MA, Mohd Ghazali MS, Berdimurodov E, et al. Environmentally Benign Water-Soluble Sodium L-2-(1-Imidazolyl) Alkanoic Acids as New Corrosion Inhibitors for Mild Steel in Artificial Seawater. *ACS*

- omega. 2023 Jul;8(28):24797–812.
25. Birkin M, Wilkins E, Morris MA. Creating a long-term future for big data in obesity research. *Int J Obes (Lond)*. 2019 Dec;43(12):2587–92.
  26. Zhang Z, Zhang E. Conversion therapy for advanced hepatocellular carcinoma with vascular invasion: a comprehensive review. *Front Immunol*. 2023;14:1073531.
  27. Bombieri FF, Shafafy R, Elsayed S. Complications associated with lumbar discectomy surgical techniques: a systematic review. *J spine Surg (Hong Kong)*. 2022 Sep;8(3):377–89.
  28. Gaspard N. Guilty by Association: KCTD16 and GABA(B)R Antibodies in Paraneoplastic Limbic Encephalitis. *Epilepsy Curr*. 2019;19(6):372–5.
  29. Zhao H, Cui B, Jia G. A Flight Direction Design Method for Airborne Spectral Imaging Considering the Anisotropy Reflectance of the Target in Rugged Terrain. *Sensors (Basel)*. 2019 Jun;19(12).
  30. La-Rotta EIG, Garcia CS, Pertuz CM, Miquilin I de OC, Camisão AR, Trevisan DD, et al. Knowledge and compliance as factors associated with needlestick injuries contaminated with biological material: Brazil and Colombia. *Cien Saude Colet*. 2020 Feb;25(2):715–27.
  31. Yoshimura J, Tanimura C, Matsumoto H, Tokushima Y, Inoue K, Park D, et al. Relationship of Physical Activity to Self-Care Agency and Physical Condition Among Older Adults in a Rural Area. *Yonago Acta Med*. 2021 Feb;64(1):18–29.
  32. Draganova-Filipova M, Bojilova V, Zagorchev P. Alzheimer's disease: the hypotheses, known and unknown connections between UV-radiation, mtDNA haplotypes and life span - a review. *Folia Med (Plovdiv)*. 2022 Dec;64(6):878–83.
  33. Hassan I. Interictal anticipatory anxiety: A key to formulation and treatment of psychopathology in epilepsy. Vol. 51, *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*. England; 2017. p. 1253–4.