

# ДОСЛІДЖЕННЯ СЕЗОННОСТІ ЕКЗАЦЕРБАЦІЇ ПРИ БІПОЛЯРНОМУ АФЕКТИВНОМУ РОЗЛАДІ

*I. Ю. Блажніна<sup>1</sup>, С. М. Русіна<sup>1</sup>, В. М. Кобевка<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

<sup>2</sup> КНП «Чернівецька обласна психіатрична лікарня», м. Чернівці, Україна

**Мета роботи** – здійснити огляд літератури щодо пошуку закономірностей сезонності загострень фаз біполярного афективного розладу.

**Висновки.** Згідно з даними літератури прослідковуються певні сезонні та кліматичні закономірності екзацерації фаз біполярного афективного розладу, що може бути використано для оптимізації терапевтичних та профілактичних стратегій.

**Ключові слова:**

біполярний афективний розлад, сезонність.

Клінічна та експериментальна патологія 2023. Т.22, №2 (84). С. 47-51.

DOI:10.24061/1727-4338.XXII.2.84.2023.08

E-mail:

blazhina.irina@bsmu.edu.ua

## INVESTIGATION OF SEASONALITY IN EXACERBATION OF BIPOLAR AFFECTIVE DISORDER

*I. Yu. Blazhina, S. M. Rusina, V. M. Kobevka*

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

**The aim of the study** – to review the literature regarding the search for patterns of seasonality in exacerbations of phases in bipolar affective disorder.

**Conclusions.** According to the literature, certain seasonal and climatic patterns of exacerbation of the phases of bipolar affective disorder are observed, which can be used to optimize therapeutic and preventive strategies.

**Key words:**

bipolar affective disorder, seasonality.

Clinical and experimental pathology 2023. Vol.22, № 2 (84). P. 47-51.

### Вступ

Ще Е. Краерелін згадував про невелику групу хворих на маніакально-депресивний психоз (4-5 %), у яких була схильність до зимових депресій. На факт тісного взаємозв'язку афективних розладів із сезонним фактором вказує сезонна закономірність загострення афективних розладів та сезонні піки (як правило, восени та навесні) надходження афективних хворих до психіатричних стаціонарів. Відомо, що сучасні дослідження підтверджують збільшення кількості суїцидів із підвищенням температури навколишнього середовища [5,6]. До прикладу, двовимірний кореляційний аналіз між сезонністю і фотоперіодом, вибірки пацієнтів з 1 серпня 2013 року по 31 липня 2018, які були госпіталізовані до відділень невідкладної психіатричної допомоги в Сан-Маріно після спроб самогубства, продемонстрував позитивний зв'язок із літом та періодом найвищої сонячної інтенсивності [7].

Дослідницька група, яку очолював D. F. Kripke, висунула гіпотезу про те, що перебіг депресії з тенденцією до загострення в осінньо-весняний період, а також сезонні появи загострень манії можуть бути пов'язані з атавістичними формами вираження сезонних ритмів поведінки, на які впливають фотоперіодичні механізми [8].

Біологічні механізми регуляції фізіологічних змін в організмі, пов'язаних із сезонністю та хронотипом, є генетично детермінованими. Вивчення взаємозв'язку між полігенним циркадним ризиком та хронобіологічними характеристиками розладів настрою у пацієнтів є метою багатьох сучасних досліджень [9,10].

Біполярний афективний розлад (БАР) – це психічне захворювання, яке проявляється депресивними, субдепресивними, маніакальними, гіпоманіакальними та змішаними афективними фазами, які рекурентно розвиваються в динаміці хвороби і можуть мати сезонний характер виникнення. Однак досі у середовищі науковців відсутня одна думка щодо закономірностей сезонності загострень фаз біполярного афективного розладу, що й спонукало нас до аналізу даних літератури стосовно цієї проблеми.

### Мета роботи

Здійснити огляд літератури щодо пошуку закономірностей сезонності загострень фаз біполярного афективного розладу.

### Основна частина

Пацієнти з БАР, незалежно від типу перебігу, не менше половини життя проводять у хворобливому стані, при цьому депресії домінують у структурі

захворювання як за частотою, так і за тривалістю. Для біполярного розладу сезонний характер більш притаманний при біполярному розладі II типу, ніж при біполярному розладі I типу [3,11].

Депресія в межах БАР відрізняється більш вираженою сезонністю, ніж уніполярна депресія [4,11].

На думку вчених, терміни та етапи сезону, вид сезонності формування депресій та типологічний варіант сезонних депресій є прогностично значущими для оцінки подальшого перебігу захворювання. Як прогностично сприятливіші, розглядають весняно-літні депресії порівняно з осінньо-зимовими. При цьому порушення сезонного ритму, а також зникнення сезонності виникнення депресій можуть засвідчити про обтяження перебігу захворювання, посилення активності його патологічних проявів та наростання його прогресивності [12].

Згідно з DSM-V виділяють такі особливості БАР:

- із тривожним дистресом;
- зі змішаними особливостями;
- зі швидкими циклами;
- із конгруентними настрою психотичними симптомами;
- із неконгруентними настрою психотичними симптомами;
- із кататонічними включеннями;
- із перипартальним початком;
- із сезонністю: відноситься тільки до структури основних депресивних епізодів [13,14].

Під сезонністю слід розуміти регулярний сезонний характер щонайменше одного типу епізоду (тобто гіпоманії, манії, або депресії). Інші види епізодів можуть не характеризуватись такою закономірністю [3].

Критеріями сезонності згідно з DSM-V прийнято вважати:

А. Регулярний часовий зв'язок між настанням маніакальних, гіпоманіакальних або великих депресивних епізодів, у певну пору року при біполярному розладі I та II типу. (Крім випадків очевидного ефекту психосоціальних сезонних стресових факторів.)

В. Повні ремісії захворювання, які настають у певний детермінований період року.

С. Протягом останніх 2-х років маніакальні, гіпоманіакальні або депресивні епізоди мали часову сезонну залежність; при цьому епізоди цієї полярності не виходили за межі сезону протягом цього 2-річного періоду.

Д. Сезонні манії, гіпоманії або депресії чисельно переважають над будь-якими сезонностями маній, гіпоманій або депресій, які могли статися протягом усього життя людини.

За даними чисельних досліджень, статистика манії у країнах північної та південної півкулі вказувала на зростання їх числа навесні та влітку [15,16,17,18,19], хоч це не було універсальною закономірністю. Крім того, у межах однієї країни могли спостерігатися значні зміни у схемі появи манії з року в рік і від місця до місця. Піки госпіталізації при депресії спостерігалися навесні та восени як у північній, так і в південній півкулях, але в цих

відомостях не було розмежування між біполярною та рекурентною депресією. Коли біполярна депресія розглядалася окремо, результати були менш послідовними: одне дослідження повідомляло про пік загострень навесні [20], а інше – влітку та взимку [21].

Для перевірки гіпотези, що маніакальні і депресивні рецидиви мають сезонний характер, було розроблено справжнє двоцентрове дослідження в репрезентативній вибірці пацієнтів із біполярним розладом. Дві групи пацієнтів із БАР сформували в Лондоні (Англія) та в м. Данідін (Нова Зеландія). Показники відслідковували ретроспективно протягом 1989-1988 років і проспективно протягом 1989-1991 років, причому початок усіх рецидивів ретельно датувався. В обох центрах не прослідковували постійної сезонної картини манії. Однак визначалося осіннє переважання депресивних епізодів в обох групах [15].

В іншому дослідженні протягом 1996-1999 років обстежено 50 хворих із ендегенними захворюваннями, у клінічній картині яких спостерігалось формування сезонних депресій [12]. Вік хворих на момент обстеження становив 20-50 років. У 22 осіб захворювання перебігало за закономірностями маніакально-депресивного психозу. У 86,4 % із них домінували біполярні розлади, а переважав біполярний тип II. Для цієї групи була характерною переважно весняно-літня сезонність виникнення депресій із відносно типовою для ендегенних депресій психопатологічною картиною тривожно-ажитованих та «класичних» меланхолійних депресій, формування ознаки сезонності депресій у зрілому віці, маніфестація захворювання депресивною фазою та збереження систематичного сезонного ритму протягом тривалого періоду хвороби в подальшому [12].

Для виявлення кореляції частоти госпіталізацій із приводу манії з кліматичною змінною проаналізовано медичні карти 269 пацієнтів із маніакальним синдромом, госпіталізованих з 1996 по 2000 рік до психіатричної лікарні у Белу-Орізонті (Бразилія). З'ясували очевидну циркулярну закономірність із піком наприкінці зими-весни та зниженням наприкінці літа-осені. Частота госпіталізацій із приводу манії була прямо пропорційною середній кількості сонячних годин у попередні місяці й різниці середньої температури та обернено пропорційною до індексу і кількості опадів у попередні місяці, індексу відносної вологості, тривалості днів у попередніх місяцях та середньої температури [22].

У 2006 році проведено дослідження, спрямоване на вивчення сезонних варіацій появи біполярних розладів та їхньої асоціації з кліматом Тайваню, у субтропічному районі з досить постійними погодними умовами [29]. У ретроспективному дослідженні використали базу даних національного медичного страхування Тайваню за 1999-2003 рр. Визначено 15060 випадків госпіталізації хворих із біполярним афективним розладом, що включає 8631 маніакальних, 2078 депресивних та 4351 змішаних та невизначених епізодів. Піки загострень відзначалися навесні та влітку для маніакальних,

ранньої зими – для депресивних, ранньої весни – для змішаних і невизначених епізодів, тоді як асоціації з кліматичними параметрами відрізнялись між підтипами епізодів настрою [23].

Geoffroy та ін. оприлюднили систематичний огляд 51 дослідження сезонності БАР, класифікуючи його залежно від оцінюваних параметрів [24]. У 32 публікаціях розглядалися показники госпіталізації за сезонами, 6 стосувалися категоріальних діагнозів, а у 13 досліджували тяжкість симптомів. Для манакальних (15%) і депресивних епізодів (25%) спостерігалася висока частота сезонних піків, причому останні були пов'язані з більш складним клінічним профілем (підтипом БАРІІ, коморбідними розладами харчової поведінки, більшою частотою рецидивів і швидкими циклами). Пік манакальних епізодів спостерігали протягом весни/літа і, меншою мірою, восени, пік депресивних епізодів – на початку зими і, меншою мірою, влітку, а пік змішаних епізодів – на початку весни або всередині/кінці літа. Крім того, отримані дані про значніші сезонні коливання настрою і поведінки в осіб із БАР, ніж у людей з уніполярними депресіями [24].

В іншому дослідженні вивчали вплив віку, статі, коефіцієнта госпіталізації і превалювальної полярності на сезонність біполярного розладу в загальнонаціональній популяції [25]. Група пацієнтів, що поступили в лікарню виключно для лікування психічних захворювань, була отримана з бази даних досліджень державного медичного страхування Тайваню за 2002-2007 роки. Автори відібрали 9619 стаціонарних пацієнтів із біполярним розладом, у яких було 15078 записів про госпіталізацію в гострому стані. Результати визначення сезонності показали, що манакальні або змішані епізоди сягали максимуму навесні або влітку, а депресивні епізоди – взимку [25].

Cassidy зі співавторами розглянули сезонні зміни змішаних станів біполярного афективного розладу та загальну сезонність манакальних епізодів [26]. Проаналізовано 304 госпіталізації до психіатричних лікарень для лікування змішаних або манакальних біполярних епізодів протягом 3-річного періоду. Частота всіх манакальних епізодів у сукупності досягала максимуму ранньою весною, а найнижчий рівень спостерігався пізньої осені. Чисті манакальні епізоди показали схожу картину. Змішані манакальні епізоди мали суттєво інший характер, із піком в кінці літа і максимальним зниженням у листопаді. У дослідженні також зазначалося, що вплив ліків та їх нерегулярний прийом можуть послаблювати природну сезонність епізодів [26].

Аналіз сезонних змін настрою та поведінки серед близнюків із біполярним афективним розладом показав, що 31% госпіталізацій відбувалися протягом осені [27]. Розподіл депресивних та манакальних епізодів суттєво не відрізнявся за сезоном, однак депресивні епізоди найчастіше траплялися восени та взимку, а манакальні епізоди – восени та влітку.

Вагоме дослідження, опубліковане у 2018 році, продемонструвало сезонний характер манакальних, депресивних і змішаних епізодів у жінок із БАР [28].

Для аналізу використали дані національних реєстрів Австрії про госпіталізацію у зв'язку із загостренням БАР з 2001 по 2014 роки. У цілому 60607 госпіталізацій були згруповані за ознакою наявності манакальних (39,6%), депресивних (34,4%) та змішаних (30,5%) епізодів у пацієнтів на момент надходження в стаціонар. Число госпіталізацій із манакальними епізодами у чоловіків досягало максимуму в червні, а у жінок – у вересні. Кількість госпіталізацій із депресивними епізодами у жінок досягала максимуму в листопаді, а для чоловіків такої кореляції не було встановлено. У чоловіків також не прослідковували сезонність змішаних епізодів, а жінок із цим станом найчастіше госпіталізували в червні. Хоч жінки з біполярним афективним розладом, ймовірно, більш сприйнятливі до пори року, різниця з чоловіками не була статистично значущою. Крім того, сезонні коливання були більш притаманними молодим жінкам віком від 15 до 35 років [28].

### Висновки

Аналіз наукових досліджень із сезонності екзацерації біполярного афективного розладу показав, що загострення манакальної фази переважають навесні і влітку при збільшенні загострень депресивного стану в осінньо-зимовий період. Існують також відмінності у представленості загострень депресивних та манакальних фаз залежно від гендерних ознак.

### Список літератури

- Rosenthal SJ, Josephs T, Kovtun O, McCarty R. Rate of change in solar insolation is a hidden variable that influences seasonal alterations in bipolar disorder. *Brain Behav* [Internet]. 2021[cited 2023 Jul 14];11(7): e02198. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8323043/pdf/BRB3-11-e02198.pdf> doi: 10.1002/brb3.2198
- Saleh A, King M, Hamilton J, Pigott T, Elkhatib R, Shah A, et al. Birth seasonality of schizophrenia and bipolar disorder? A review of inpatient records. *J Affect Disord*. 2021;287:15-8. doi: 10.1016/j.jad.2021.03.002
- Rosenthal SJ, Josephs T, Kovtun O, McCarty R. Seasonal effects on bipolar disorder: A closer look. *Neurosci Biobehav Rev*. 2020;115:199-219. doi: 10.1016/j.neubiorev.2020.05.017
- van Hout LJ, Rops LE, Simons CJ. Treating winter depressive episodes in bipolar disorder: an open trial of light therapy. *Int J Bipolar Disord* [Internet]. 2020[cited 2023 Jul 09];8(1):17. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7261710/pdf/40345\\_2020\\_Article\\_182.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7261710/pdf/40345_2020_Article_182.pdf) doi: 10.1186/s40345-020-00182-5
- Fico G, de Toffol M, Anmella G, Sagué-Vilavella M, Dellink A, Verdolini N, et al. Clinical correlates of seasonality in bipolar disorder: A specifier that needs specification? *Acta Psychiatr Scand*. 2021;143(2):162-71. doi: 10.1111/acps.13251
- Çökmüş FP, Aşçıbaşı K, Dikici DS, Çöldür EÖ, Avcı E, Aydemir Ö. Seasonality in Bipolar Disorder: Impact on Mood Symptoms, Psychosocial Functioning, Neurocognition, and Biological Rhythm. *Noro Psikiyatı Ars*. 2021;58(1):41-7. doi: 10.29399/npa.25056
- Aguglia A, Serafini G, Solano P, Giacomini G, Conigliaro C, Salvi V, et al. The role of seasonality and photoperiod on the lethality of suicide attempts: a case-control study. *J Affect Disord*. 2019;246:895-901. doi: 10.1016/j.jad.2018.12.094

8. Kripke DF, Mullaney DJ, Atkinson M, Wolf S. Circadian rhythm disorders in manic-depressives. *Biol Psychiatry*. 1978;13(3):335-51.
9. Yang SY, Hong KS, Cho Y, Cho EY, Choi Y, Kim Y, et al. Association between the Arylalkylamine N-Acetyltransferase (AANAT) Gene and Seasonality in Patients with Bipolar Disorder. *Psychiatry Investig*. 2021;18(5):453-62. doi: 10.30773/pi.2020.0436
10. Ferrer A, Costas J, Gratacos M, Martínez-Amorós È, Labad J, Soriano-Mas C, et al. Clock gene polygenic risk score and seasonality in major depressive disorder and bipolar disorder. *Genes Brain Behav* [Internet]. 2020[cited 2023 Jul 20];19(8):e12683. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/gbb.12683> doi: 10.1111/gbb.12683
11. Motovsky B, Pecenek J. Psychopathological characteristics of bipolar and unipolar depression – potential indicators of bipolarity. *Psychiatr Danub*. 2013;25(1):34-9.
12. Соколовський Д. Лікування та ведення дорослих пацієнтів із депресією. *НейроNEWS*. 2022;9-10:28-43.
13. Angst J. Bipolar disorders in DSM-5: strengths, problems and perspectives. *Int J Bipolar Disord* [Internet]. 2013[cited 2023 Jul 11];1:12. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4230689/pdf/40345\\_2013\\_Article\\_15.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4230689/pdf/40345_2013_Article_15.pdf) doi: 10.1186/2194-7511-1-12
14. Bayes AJ, Parker GB. Differentiating borderline personality disorder (BPD) from bipolar disorder: diagnostic efficiency of DSM BPD criteria. *Acta Psychiatr Scand*. 2020;141(2):142-8. doi: 10.1111/acps.13133
15. Silverstone T, Romans S, Hunt N, McPherson, H. Is there a seasonal pattern of relapse in bipolar affective disorders? A dual northern and southern hemisphere cohort study. *Brit J Psychiatry*. 1995;167(1):58-60. doi: 10.1192/bjp.167.1.58
16. Goodwin FK, Jamison KR. Manic-depressive illness: bipolar disorders and recurrent depression. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2007. 1288p.
17. Mulder RT, Cosgriff JP, Smith AM, Joyce PR. Seasonality of mania in New Zealand. *Austr N Z J Psychiatry*. 1990;24(2):187-90. doi: 10.3109/00048679009077681
18. Sayer HK, Marshall S, Mellsop GW. Mania and seasonality in the southern hemisphere. *J Affect Disord*. 1993;23(3):151-6. doi: 10.1016/0165-0327(91)90027-p
19. Takei N, O'Callaghan E, Sham P, Glover G, Tamura A, Murray R. Seasonality of admissions in the psychoses: effect of diagnosis, sex, and age at onset. *Br J Psychiatry*. 1992;161:506-11. doi: 10.1192/bjp.161.4.506
20. Frangos E, Anthanassenas G, Tsiourides S, Psilolignos P, Robos A, Katsanou N, et al. Seasonality of the episodes of recurrent affective psychoses: possible prophylactic interventions. *J Affect Disord*. 1980;2(4):239-47. doi: 10.1016/0165-0327(80)90025-7
21. Rihmer Z. Season of birth and season of hospital admission in bipolar depressed female patients. *Psychiatry Res*. 1980;3(3):247-51. doi: 10.1016/0165-1781(80)90054-2
22. Volpe FM, Del Porto JA. Seasonality of admissions for mania in a psychiatric hospital of Belo Horizonte, Brazil. *J Affect Disord*. 2006;94(1-3):243-8. doi: 10.1016/j.jad.2006.03.025
23. Lee HC, Tsai SY, Lin HC. Seasonal variations in bipolar disorder admissions and the association with climate: a population-based study. *J Affect Disord*. 2006;97(1-3):61-9. doi: 10.1016/j.jad.2006.06.026
24. Geoffroy PA, Bellivier F, Scott J, Etain B. Seasonality and bipolar disorder: a systematic review, from admission rates to seasonality of symptoms. *J Affect Disord*. 2014;168:210-23. doi: 10.1016/j.jad.2014.07.002
25. Yang AC, Yang CH, Hong CJ, Liou YJ, Shia BC, Peng CK, et al. Effects of Age, Sex, Index Admission, and Predominant Polarity on the Seasonality of Acute Admissions For Bipolar Disorder: A Population-Based Study. *Chronobiol Int*. 2013;30(4):478-85. doi: 10.3109/07420528.2012.741172
26. Cassidy F, Carroll BJ. Seasonal variation of mixed and pure episodes of bipolar disorder. *J Affect Disord*. 2002;68(1):25-31. doi: 10.1016/s0165-0327(00)00325-6
27. Hakkarainen R, Johansson C, Kieseppä T, Partonen T, Koskenvuo M, Kaprio J, et al. Seasonal changes, sleep length than circadian reference among twins with bipolar disorder. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2003[cited 2023 Jul 18];3:6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC165438/pdf/1471-244X-3-6.pdf> doi: 10.1186/1471-244X-3-6
28. Fellingner M, Waldhoer T, König D, Hinterbuchinger B, Pruckner N, Baumgartner J, et al. Seasonality in bipolar disorder: Effect of sex and age. *J Affect Disord*. 2018;243:322-6. doi: 10.1016/j.jad.2018.09.073

#### References

1. Rosenthal SJ, Josephs T, Kovtun O, McCarty R. Rate of change in solar insolation is a hidden variable that influences seasonal alterations in bipolar disorder. *Brain Behav* [Internet]. 2021[cited 2023 Jul 14];11(7):e02198. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8323043/pdf/BRB3-11-e02198.pdf> doi: 10.1002/brb3.2198
2. Saleh A, King M, Hamilton J, Pigott T, Elkhatib R, Shah A, et al. Birth seasonality of schizophrenia and bipolar disorder? A review of inpatient records. *J Affect Disord*. 2021;287:15-8. doi: 10.1016/j.jad.2021.03.002
3. Rosenthal SJ, Josephs T, Kovtun O, McCarty R. Seasonal effects on bipolar disorder: A closer look. *Neurosci Biobehav Rev*. 2020;115:199-219. doi: 10.1016/j.neubiorev.2020.05.017
4. van Hout LJ, Rops LE, Simons CJ. Treating winter depressive episodes in bipolar disorder: an open trial of light therapy. *Int J Bipolar Disord* [Internet]. 2020[cited 2023 Jul 09];8(1):17. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7261710/pdf/40345\\_2020\\_Article\\_182.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7261710/pdf/40345_2020_Article_182.pdf) doi: 10.1186/s40345-020-00182-5
5. Fico G, de Toffol M, Anmella G, Sagué-Vilavella M, Dellink A, Verdolini N, et al. Clinical correlates of seasonality in bipolar disorder: A specifier that needs specification? *Acta Psychiatr Scand*. 2021;143(2):162-71. doi: 10.1111/acps.13251
6. Çökmüş FP, Aşçıbaşı K, Dikici DS, Çöldür EÖ, Avcı E, Aydemir Ö. Seasonality in Bipolar Disorder: Impact on Mood Symptoms, Psychosocial Functioning, Neurocognition, and Biological Rhythm. *Noro Psikiyatr Ars*. 2021;58(1):41-7. doi: 10.29399/npa.25056
7. Aguglia A, Serafini G, Solano P, Giacomini G, Conigliaro C, Salvi V, et al. The role of seasonality and photoperiod on the lethality of suicide attempts: a case-control study. *J Affect Disord*. 2019;246:895-901. doi: 10.1016/j.jad.2018.12.094
8. Kripke DF, Mullaney DJ, Atkinson M, Wolf S. Circadian rhythm disorders in manic-depressives. *Biol Psychiatry*. 1978;13(3):335-51.
9. Yang SY, Hong KS, Cho Y, Cho EY, Choi Y, Kim Y, et al. Association between the Arylalkylamine N-Acetyltransferase (AANAT) Gene and Seasonality in Patients with Bipolar Disorder. *Psychiatry Investig*. 2021;18(5):453-62. doi: 10.30773/pi.2020.0436
10. Ferrer A, Costas J, Gratacos M, Martínez-Amorós È, Labad J, Soriano-Mas C, et al. Clock gene polygenic risk score and seasonality in major depressive disorder and bipolar disorder. *Genes Brain Behav* [Internet]. 2020[cited 2023 Jul 20];19(8):e12683. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/gbb.12683> doi: 10.1111/gbb.12683
11. Motovsky B, Pecenek J. Psychopathological characteristics of bipolar – potential indicators of bipolarity. *Psychiatr Danub*. 2013;25(1):34-9.

12. Sokolovs'kyi D. Likuvannia ta vedennia doroslykh patsiiientiv iz depressiieiu [Treatment and management of adult patients with depression]. *НейроNEWS*. 2022;9-10:28-43. (in Ukrainian)
13. Angst J. Bipolar disorders in DSM-5: strengths, problems and perspectives. *Int J Bipolar Disord* [Internet]. 2013[cited 2023 Jul 11];1:12. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4230689/pdf/40345\\_2013\\_Article\\_15.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4230689/pdf/40345_2013_Article_15.pdf) doi: 10.1186/2194-7511-1-12
14. Bayes AJ, Parker GB. Differentiating borderline personality disorder (BPD) from bipolar disorder: diagnostic efficiency of DSM BPD criteria. *Acta Psychiatr Scand*. 2020;141(2):142-8. doi: 10.1111/acps.13133
15. Silverstone T, Romans S, Hunt N, McPherson, H. Is there a seasonal pattern of relapse in bipolar affective disorders? A dual northern and southern hemisphere cohort study. *Brit J Psychiatry*. 1995;167(1):58-60. doi: 10.1192/bjp.167.1.58
16. Goodwin FK, Jamison KR. Manic-depressive illness: bipolar disorders and recurrent depression. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2007. 1288p.
17. Mulder RT, Cosgriff JP, Smith AM, Joyce PR. Seasonality of mania in New Zealand. *Austr N Z J Psychiatry*. 1990;24(2):187-90. doi: 10.3109/00048679009077681
18. Sayer HK, Marshall S, Mellsop GW. Mania and seasonality in the southern hemisphere. *J Affect Disord*. 1993;23(3):151-6. doi: 10.1016/0165-0327(91)90027-p
19. Takei N, O'Callaghan E, Sham P, Glover G, Tamura A, Murray R. Seasonality of admissions in the psychoses: effect of diagnosis, sex, and age at onset. *Br J Psychiatry*. 1992;161:506-11. doi: 10.1192/bjp.161.4.506
20. Frangou E, Anthanassenas G, Tsiourides S, Psilolignos P, Robos A, Katsanou N, et al. Seasonality of the episodes of recurrent affective psychoses: possible prophylactic interventions. *J Affect Disord*. 1980;2(4):239-47. doi: 10.1016/0165-0327(80)90025-7
21. Rihmer Z. Season of birth and season of hospital admission in bipolar depressed female patients. *Psychiatry Res*. 1980;3(3):247-51. doi: 10.1016/0165-1781(80)90054-2
22. Volpe FM, Del Porto JA. Seasonality of admissions for mania in a psychiatric hospital of Belo Horizonte, Brazil. *J Affect Disord*. 2006;94(1-3):243-8. doi: 10.1016/j.jad.2006.03.025
23. Lee HC, Tsai SY, Lin HC. Seasonal variations in bipolar disorder admissions and the association with climate: a population-based study. *J Affect Disord*. 2006;97(1-3):61-9. doi: 10.1016/j.jad.2006.06.026
24. Geoffroy PA, Bellivier F, Scott J, Etain B. Seasonality and bipolar disorder: a systematic review, from admission rates to seasonality of symptoms. *J Affect Disord*. 2014;168:210-23. doi: 10.1016/j.jad.2014.07.002
25. Yang AC, Yang CH, Hong CJ, Liou YJ, Shia BC, Peng CK, et al. Effects of Age, Sex, Index Admission, and Predominant Polarity on the Seasonality of Acute Admissions For Bipolar Disorder: A Population-Based Study. *Chronobiol Int*. 2013;30(4):478-85. doi: 10.3109/07420528.2012.741172
26. Cassidy F, Carroll BJ. Seasonal variation of mixed and pure episodes of bipolar disorder. *J Affect Disord*. 2002;68(1):25-31. doi: 10.1016/s0165-0327(00)00325-6
27. Hakkarainen R, Johansson C, Kieseppä T, Partonen T, Koskenvuo M, Kaprio J, et al. Seasonal changes, sleep length than circadian reference among twins with bipolar disorder. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2003[cited 2023 Jul 18];3:6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC165438/pdf/1471-244X-3-6.pdf> doi: 10.1186/1471-244X-3-6
28. Fellingner M, Waldhoer T, König D, Hinterbuchinger B, Pruckner N, Baumgartner J, et al. Seasonality in bipolar disorder: Effect of sex and age. *J Affect Disord*. 2018;243:322-6. doi: 10.1016/j.jad.2018.09.073

### Відомості про авторів:

Блажина І. Ю. – доктор філософії, асистент кафедри нервових хвороб, психіатрії та медичної психології ім. С. М. Савенка Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: [blazhina.irina@bsmu.edu.ua](mailto:blazhina.irina@bsmu.edu.ua)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6226-2899>

Русіна С. М. – к. мед. наук, доцент кафедри нервових хвороб, психіатрії та медичної психології ім. С. М. Савенка Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: [Rusina.svetlana@bsmu.edu.ua](mailto:Rusina.svetlana@bsmu.edu.ua)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6317-9920>

Кобевка В. М. – лікар-психіатр КНП «Чернівецька обласна психіатрична лікарня», м. Чернівці, Україна.

E-mail: [kobevka.valeriia@chnu.edu.ua](mailto:kobevka.valeriia@chnu.edu.ua)

### Information about the authors:

Blazhina I. Yu. – Ph.D, Assistant of Department of Nervous Diseases, Psychiatry and Medical Psychology named after S. M. Savenka of the Bukovynian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: [blazhina.irina@bsmu.edu.ua](mailto:blazhina.irina@bsmu.edu.ua)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6226-2899>

Rusina S. M. – Associate Professor of Department of Nervous Diseases, Psychiatry and Medical Psychology named after S. M. Savenka of the Bukovynian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: [Rusina.svetlana@bsmu.edu.ua](mailto:Rusina.svetlana@bsmu.edu.ua)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6317-9920>

Kobevka V. M. – doctor of Chernivtsi Regional Psychiatric Hospital, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: [kobevka.valeriia@chnu.edu.ua](mailto:kobevka.valeriia@chnu.edu.ua)

Стаття надійшла до редакції 27.05.2023  
© І. Ю. Блажина, С. М. Русіна, В. М. Кобевка

