

Natalia Piskorska¹, Jakub Zawadzki¹, Adam Wichniak^{1,2}

Received: 01.12.2021

Accepted: 01.03.2022

Published: 20.09.2022

Modafinil jako alternatywa w leczeniu nadmiernej senności w przebiegu zaburzeń afektywnych

Modafinil as an alternative in the treatment of excessive daytime sleepiness associated with affective disorders

¹ III Klinika Psychiatryczna, Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa, Polska

² Ośrodek Medycyny Snu, Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa, Polska

Adres do korespondencji: Natalia Piskorska, III Klinika Psychiatryczna, Instytut Psychiatrii i Neurologii, ul. Sobieskiego 9, 02-957 Warszawa, tel.: +48 22 458 28 00, e-mail: npiskorska@ipin.edu.pl

ORCID iDs

1. Natalia Piskorska <https://orcid.org/0000-0001-9519-8731>

2. Adam Wichniak <https://orcid.org/0000-0002-5352-601X>

Streszczenie

Nadmierna senność lub zwiększona potrzeba snu stanowią coraz częstszy powód zgłaszania się pacjentów do lekarza. Od lat w literaturze poświęconej zaburzeniom snu donosi się o złożonej dwukierunkowej relacji między nadmierną sennością a zaburzeniami psychicznymi – zwłaszcza zaburzeniami nastroju, do których należy depresja zimowa w przebiegu sezonowego zaburzenia afektywnego. Ocena i skuteczne leczenie nadmiernej senności u pacjentów z sezonowym zaburzeniem afektywnym to istotna część terapii. Nadmierna senność jest często objawem resztkowym zaburzeń afektywnych, negatywnie wpływającym na jakość życia i codzienne funkcjonowanie. Modafinil to lek stosowany u osób dorosłych w leczeniu nadmiernej senności związanej z narkolepsją z katapleksją lub bez katapleksji. Poza zarejestrowanymi wskazaniami dotychczasowe badania wykazują skuteczność i dobrą tolerancję modafinilu w potencjalizacji leczenia epizodów depresyjnych u osób z objawami rezydualnymi w postaci zmęczenia i nadmiernej senności w ciągu dnia przyjmujących leki z grupy inhibitorów zwrotnego wychwytu serotoniny. Celem artykułu jest przedstawienie problemu nadmiernej senności w przebiegu sezonowego zaburzenia afektywnego i propozycji terapii z zastosowaniem modafinilu.

Słowa kluczowe: sezonowe zaburzenie afektywne, depresja zimowa, hipersomnolencja, nadmierna senność, modafinil

Abstract

Excessive daytime sleepiness or an increased need for sleep are an increasingly common reason of medical appointments. For years, the literature on sleep disorders has reported a complex two-way relationship between excessive sleepiness and mental disorders – especially mood disorders, which include winter depression in seasonal affective disorder. Assessment and effective treatment of excessive sleepiness in patients with seasonal affective disorder is an important component of the therapy. Hypersomnia is often a residual symptom of affective disorders, compromising the quality of life and daily functioning. Modafinil is an agent used in adults to treat excessive sleepiness associated with narcolepsy, with or without cataplexy. In addition to the registered indications, previous studies have shown efficacy and good tolerance of modafinil as augmentation treatment of depressive episodes in patients with residual symptoms in the form of fatigue and excessive daytime sleepiness, who received drugs from the group of serotonin reuptake inhibitors. The aim of this paper is to present the problem of excessive daytime sleepiness in the course of seasonal affective disorder and to propose modafinil therapy.

Keywords: seasonal affective disorder, winter depression, hypersomnolence, excessive sleepiness, modafinil

WSTĘP

Nadmierna senność lub zwiększona potrzeba snu stanowią coraz częstszy powód zgłaszania się pacjentów do lekarza. Wiadomo, że nadmierna senność może występować w przebiegu chorób somatycznych i zaburzeń psychicznych, w związku z przyjmowanymi lekami i środkami psychoaktywnymi oraz działaniem czynników behawioralnych i środowiskowych. Towarzyszy także liczny zaburzeniom snu. Bywa też diagnozowana jako samodzielna jednostka chorobowa: narkolepsja czy hipersomnia idiopatyczna (Guilleminault i Brooks, 2001). Pozycja nozologiczna nadmiernej senności pozostaje niejednoznaczna, co wiąże się z rozbieżnościami terminologicznymi i nieprecyzyjnymi kryteriami diagnostycznymi. Zamiennie z terminem „nadmierna senność” w piśmiennictwie często stosuje się określenia „hipersomnia”, „hipersomnolencja”, „somnia”, „nadmierna somnolencja”, „nadmierna senność w trakcie dnia” (*excessive daytime sleepiness*, EDS) i „zwiększona potrzeba snu” (*excessive need for sleep*, ENS) (Barateau *et al.*, 2017; Lammers *et al.*, 2020). W rezultacie wyniki badań są trudne do uśrednienia, a badacze posługują się zamiennie rozmaitymi synonimami (Lopez *et al.*, 2017). Istotnym problemem jest także różnicowanie nadmiernej senności od zmęczenia (Guilleminault i Brooks, 2001).

Od lat w literaturze poświęconej zaburzeniom snu donosi się o złożonej dwukierunkowej relacji między nadmierną sennością a zaburzeniami psychicznymi (Dauvilliers *et al.*, 2013; Lopez *et al.*, 2017), zwłaszcza z zaburzeniami nastroju (Barateau *et al.*, 2017; Kaplan i Harvey, 2009; Pallesen *et al.*, 2007, 2016). Mimo to w piśmiennictwie psychiatrycznym zasadom rozpoznawania i leczenia nadmiernej senności poświęca się znacznie mniej uwagi niż bezsenności. Warto zatem podkreślić, że EDS, podobnie jak bezsenność, uważana jest za istotny czynnik ryzyka epizodu depresji (Jaussent *et al.*, 2011). EDS to często obserwowany objaw, występujący u osób w każdym wieku; niekorzystnie wpływa na jakość codziennego funkcjonowania, może przyczyniać się do upadków i wypadków drogowych, a w konsekwencji do zgonów (Brown i Makker, 2020; Miner *et al.*, 2019; Owens *et al.*, 2020). Pomimo ewidentnych związków pracy zmianowej z hipersomnolencją (Kasperczyk i Jośko, 2012) w badaniach udowodniono, że EDS występuje również u osób zatrudnionych w trybie niezmiennym (Melamed i Oksenberg, 2002). Zgodnie z definicją na EDS wskazują skargi na brak możliwości utrzymania czuwania w godzinach dziennych. ENS charakteryzuje się natomiast zwiększoną potrzebą snu w czasie 24 godzin, odpowiadającą co najmniej 10 godzinom snu w ciągu doby i minimum 9 godzinom w trakcie nocy. Wyżej wymienione subiektywne objawy można zgodnie z piśmiennictwem nazwać hipersomnolencją. Z kolei diagnozę hipersomni można postawić dopiero po wykonaniu badań obiektywnych (American Academy of Sleep Medicine, 2014; Lammers *et al.*, 2020). Występowanie EDS minimum 3 razy w tygodniu zgłasza nawet co piąta osoba (Brown i Makker,

2020). EDS różnicować należy m.in. z zespołem przewlekłego zmęczenia i obturacyjnym bezdechem sennym. W przebiegu narkolepsji EDS jest głównym objawem, występuje niemal codziennie, przez co najmniej 3 miesiące, w postaci napadowej senności z niemożnością utrzymania czuwania, w nieodpowiednich okolicznościach, w godzinach aktywności dziennej (American Academy of Sleep Medicine, 2014; Brown i Makker, 2020; Dyrda *et al.*, 2021b; Ohayon, 2008; Pużyński i Wciórka, 1997).

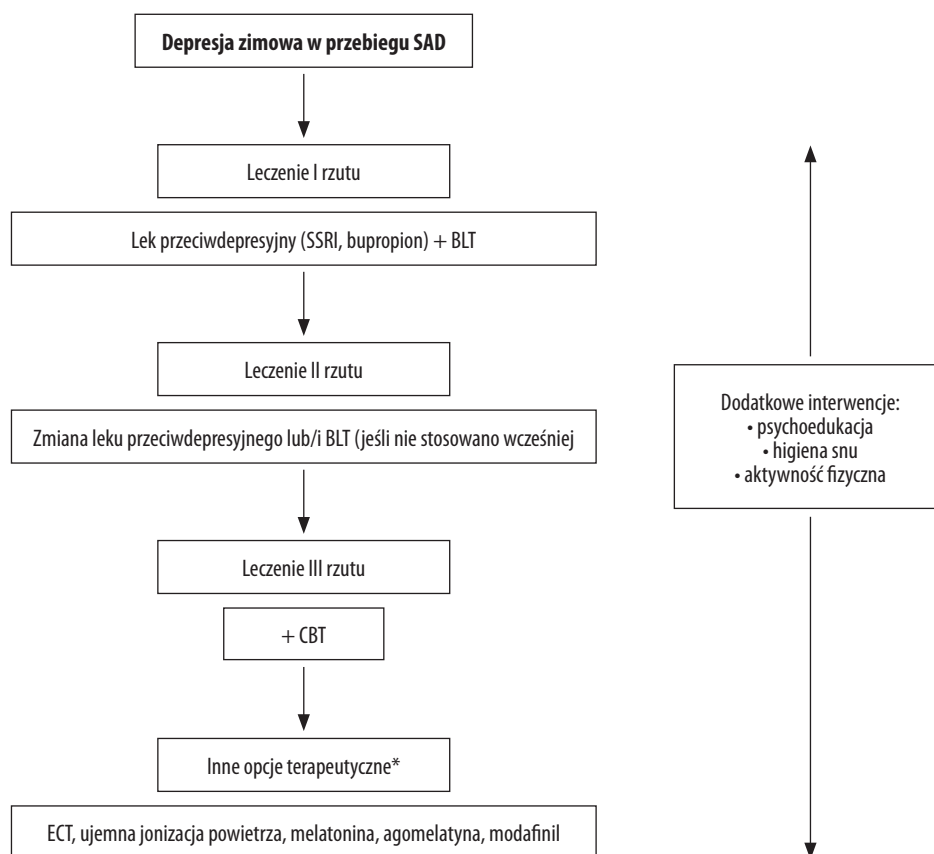
Spośród zaburzeń nastroju EDS obserwuje się szczególnie często w przebiegu sezonowego zaburzenia afektywnego (*seasonal affective disorder*, SAD), w DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition) klasyfikowanego jako większe zaburzenie depresyjne z przebiegiem sezonowym. Choć jest to zaburzenie rzadko diagnozowane, rozpowszechnienie SAD, występującego 4-krotnie częściej wśród kobiet niż wśród mężczyzn, mieści się w przedziale 1–10% populacji (Lammers *et al.*, 2020; Meesters i Gordijn, 2016), a wariant SAD – depresja zimowa (*winter depression*) dotyka 2–4% populacji (Świącicki, 2007).

Celem artykułu jest przedstawienie problemu i propozycji terapii hipersomnolencji w przebiegu sezonowego zaburzenia afektywnego, głównie depresji zimowej, z zastosowaniem modafinilu.

HIPERSOMNIA W PRZEBIEGU SAD

Pomimo rozbieżności w kryteriach rozpoznania i definicjach (Barateau *et al.*, 2017) częstość występowania nadmiernej senności w przebiegu SAD w różnych badaniach wydaje się zbliżona i szacowana jest na około 67–76% przypadków (Kaplan i Harvey, 2009). Starsze badania wskazywały podobne wartości – 68–80% (Anderson *et al.*, 1994; Tam *et al.*, 1997).

Diagnostyka SAD polega na ocenie spełnienia kryteriów diagnostycznych według ICD-10/11 (International Classification of Diseases, 10th/11th Revision) i/lub DSM-5 oraz wykluczeniu zaburzeń somatycznych (niedoczynności tarczycy czy nieustabilizowanej cukrzycy), a także zaburzeń psychicznych objawiających się zmianami nastroju, m.in. zaburzeń depresyjnych nawracających i afektywnych dwubiegunowych, których przebieg nie ma cech sezonowości, cyklotymii, dystymii, przedmiesiączkowego zespołu dysforycznego, nadużywania alkoholu lub innych substancji psychoaktywnych (Kurlansik i Ibay, 2012). Zaburzenia snu w SAD obejmują zespół opóźnionej albo przyspieszonej fazy snu (rzadziej – inne zaburzenia rytmu snu), skargi na hipersomnolencję (EDS i ENS) i niespecyficzne zmiany architektury snu (Wescott *et al.*, 2020). Są bardziej podobne do objawów występujących w zaburzeniu afektywnym dwubiegunowym niż do objawów związanych ze snem w przebiegu zaburzenia depresyjnego nawracającego bez przebiegu sezonowego – często pojawiają się wydłużenie czasu snu i nadmierna senność, a nie bezsenność (Roecklein *et al.*, 2010). Wielu pacjentów z SAD zgłasza wydłużenie



* Pojedyncze doniesienia.

BLT (*bright light therapy*) – fototerapia; **CBT** (*cognitive behavioural therapy*) – psychoterapia poznawczo-behawioralna; **ECT** (*electroconvulsive therapy*) – terapia elektrowstrząsowa; **SAD** (*seasonal affective disorder*) – afektywne zaburzenie sezonowe; **SSRI** (*selective serotonin reuptake inhibitor*) – selektywny inhibitor wychwyty zwrotnego serotoniny.

Ryc. 1. Schemat postępowania w depresji zimowej w przebiegu SAD (opracowanie własne na podstawie: Avery, 2020)

snu o 30 minut do 2 godzin, co nierzadko nie znajduje potwierdzenia w obiektywnych badaniach snu: aktygraficznych i polisomnograficznych. Skargi te sugerują zwiększoną subiektywną potrzebę snu związaną z anhedonią, zmęczeniem czy zmienionym postrzeganiem.

Ocena i skuteczne leczenie EDS i ENS u pacjentów z SAD są istotną częścią terapii. Nadmierna senność jest częstym objawem resztkowym zaburzeń afektywnych, negatywnie wpływającym na jakość życia i codzienne funkcjonowanie (Wescott *et al.*, 2020).

LECZENIE NADMIERNEJ SENNOŚCI W PRZEBIEGU SAD

Zgodnie z hipotezami dotyczącymi istotnej roli deficytu światła dziennego w etiopatogenezie SAD większość zaleceń wskazuje na fototerapię (*bright light therapy*, BLT) jako podstawową formę leczenia. Jest to metoda o potencjalnie największej skuteczności, umożliwiająca osiągnięcie poprawy w 50–70% przypadków (Ciesielczyk *et al.*, 2004; Levitt *et al.*, 2002). W metaanalizie poświęconej skuteczności leczenia SAD za pomocą światła Pjrek i wsp. (2020) zwrócili

jednak uwagę, że spośród 151 wstępnie wybranych badań do analizy ostatecznie włączono zaledwie 19, których metodologia pozwalała na dokonanie porównania. Dane z badań naukowych wskazują na zasadność i skuteczność fototerapii SAD, ale heterogenność metodologiczna i mało liczne grupy badawcze, na których podstawie dostarczano dowodów w wybranych pracach, sprawiają, że badania nie w pełni weryfikują możliwe sposoby prowadzenia fototerapii u pacjentów z SAD, szczególnie w zakresie stosowania różnych barw światła. Dobrze określony jest konieczny czas trwania sesji fototerapii, który dla światła o natężeniu 10 000 luksów (lx) wynosić powinien około 30 minut, dla 5000 lx – 60 minut, a dla 2500 lx – około 2 godzin. Zalecany czas leczenia określono na 2–6 tygodni (Pail *et al.*, 2011). Znacznie mniej wiadomo na temat najkorzystniejszego składu widmowego światła, które w badaniach jest najczęściej nieprecyzyjnie opisywane jako światło białe o szerokim zakresie widma. Ponadto badania oceniające skuteczność fototerapii koncentrują się głównie na ocenie napędu i nastroju. O ile wiadomo, że u osób z SAD BLT poprawia napęd, nastrój i ogólne funkcjonowanie, o tyle znacznie mniej badań koncentrowało się na wpływie leczenia na poprawę jakości snu

i zmniejszenie senności w ciągu dnia. Głównym aspektem ocenianym w tych badaniach jest najczęściej chronoterapeutyczny efekt fototerapii, czyli wpływ na rytm dobowy. Fototerapia stosowana wieczorem powoduje opóźnienie fazy snu (przesunięcie pory snu na późniejsze godziny), a stosowana rano prowadzi do przyspieszenia fazy snu (przesunięcia pory snu na godziny wcześniejsze) (Wichniak *et al.*, 2017a). BLT uważa się więc za podstawową metodę leczenia zaburzeń rytmu snu i czuwania (Auger *et al.*, 2015; Wichniak *et al.*, 2017b).

Istotnym wyzwaniem pozostaje poszukiwanie bezpiecznych i skutecznych – także farmakologicznych – metod leczenia hipersomni u chorych z SAD. Pośród leków o udowodnionej skuteczności wymienia się leki przeciwdepresyjne, głównie z grupy selektywnych inhibitorów wychwytu zwrotnego serotoniny (*selective serotonin reuptake inhibitors*, SSRIs) (Kurlansik i Ibay, 2012; Świącicki, 2007). W leczeniu SAD z nadmierną sennością w ciągu dnia stosowane są też inhibitory wychwytu zwrotnego serotoniny i noradrenaliny (*serotonin–norepinephrine reuptake inhibitors*, SNRIs): wenlafaksyna i duloksetyna. Kolejnym lekiem przeciwdepresyjnym o działaniu aktywizującym jest bupropion. W przypadku ciężkiego nasilenia EDS skuteczność wymienionych leków może być jednak niewystarczająca. Dlatego ostatnio podkreśla się coraz wyraźniej rolę eugeroików, a wśród nich modafinilu, w leczeniu zaburzeń afektywnych (Urban i Cubała, 2020), włącznie z zaburzeniami sezonowymi (Lundt, 2004). Schemat postępowania w depresji zimowej w przebiegu SAD w pierwszym rzucie przewiduje zastosowanie SSRI lub bupropionu w skojarzeniu z BLT. W razie niepowodzenia proponuje się zmianę leku przeciwdepresyjnego i dołączenie BLT, jeśli nie została ona wdrożona wcześniej. Przy braku efektów terapii należy rozważyć psychoterapię poznawczo-behawioralną (*cognitive behavioural therapy*, CBT) lub zastosować inne opcje terapeutyczne: leczenie elektrowstrząsowe, ujemną jonizację powietrza, melatoninę, agomelatynę lub modafinil (ryc. 1).

MODAFINIL JAKO ALTERNATYWA LUB LECZENIE POTENCJALIZUJĄCE W PRZYPADKU NIEPOWODZENIA DOTYCHCZASOWYCH METOD LECZENIA NADMIERNEJ SENNOŚCI W SAD

Modafinil to lek zarejestrowany w Unii Europejskiej do leczenia nadmiernej senności u dorosłych związanej z narkolepsją z katapleksją lub bez katapleksji. Rejestracja amerykańskiej Agencji ds. Żywności i Leków (Food and Drug Administration, FDA) obok leczenia narkolepsji obejmuje także leczenie nadmiernej senności u osób z obturacyjnym bezdechem sennym i pracujących zmianowo. Leki psychostymulujące, takie jak modafinil (racemiczny roztwór R- i S-izomerów) oraz armodafinil (R-izomer), są też uważane za klinicznie użyteczne w hipersomni idiopatycznej (*idiopathic hypersomnia*, IHS) (Ballon i Feifel, 2006; Dyrda *et al.*, 2021a). Poza zarejestrowanymi wskazaniami

w publikacjach sugeruje się skuteczność i dobrą tolerancję modafinilu jako potencjalizacji leczenia epizodów depresyjnych u pacjentów z częściową odpowiedzią na leczenie lekami z grupy SSRIs z objawami rezydualnymi: uczuciem zmęczenia i nadmierną sennością w ciągu dnia (Dyrda *et al.*, 2021b; Fava *et al.*, 2007; Videbech, 2012). Terapia modafinilem przedstawiana jest także jako prowadząca do poprawy jakości życia i funkcjonowania, w tym prowadzenia pojazdów mechanicznych, u chorych z bezsennością (Philip *et al.*, 2014). Metaanaliza badań nad potencjalizacją leczenia przeciwdepresyjnego w przebiegu choroby jedno- i dwubiegunowej wraz z przeglądem systematycznym randomizowanych badań klinicznych (*randomised controlled trials*, RCTs) wykazała, że dołączenie modafinilu istotnie wpływa na redukcję zmęczenia i senności, przy braku różnicy w tolerancji i objawach ubocznych w stosunku do placebo (Goss *et al.*, 2013).

Skuteczność modafinilu jako leku redukującego zmęczenie i nadmierną senność w ciągu dnia w przebiegu SAD wykazano w badaniu pilotażowym już w 2004 roku (Lundt, 2004). Oceniono w nim efekty działania modafinilu w grupie 12 pacjentów z rozpoznaniem SAD ustalonym na podstawie kryteriów DSM-IV. Sześcioro pacjentów równolegle przyjmowało leki przeciwdepresyjne z grupy SSRIs lub bupropion. Modafinil został początkowo zastosowany w dawce 100 mg na dobę. W drugim tygodniu u części pacjentów, z uwagi na niepełną skuteczność, zwiększono dawkę do 200 mg na dobę w dawkach podzielonych. Po włączeniu terapii modafinilem obserwowano znaczną i szybką poprawę w skalach SIGH-SAD (Structured Interview Guide for Hamilton Depression Rating Scale – Seasonal Affective Disorder Version), MADRS (Montgomery–Åsberg Depression Rating Scale) i CGI-C (Clinical Global Impression of Change) zarówno u pacjentów, u których stosowano monoterapię, jak i w grupie osób przyjmujących modafinil w połączeniu z lekiem przeciwdepresyjnym. Poprawa dotyczyła też redukcji zmęczenia w skali FSS (Fatigue Severity Scale), ponadto potwierdzono wpływ leku na poprawę czuwania i redukcję nadmiernej senności z użyciem skali ESS (Epworth Sleepiness Scale). Wyniki badania pilotażowego nie zostały dotychczas pogłębione – nie przeprowadzono badań wielośrodkowych. Wnioski z publikacji Lundt (2004) są za to dość często cytowane w opracowaniach teoretycznych i pracach przeglądowych na temat leczenia senności w przebiegu zaburzeń afektywnych (Pjrek *et al.*, 2005; Urban i Cubała, 2020; Westrin i Lam, 2007; Zauderer i Ganzer, 2015).

PODSUMOWANIE

Modafinil wydaje się skuteczny, dobrze tolerowany i bezpieczny – zarówno w monoterapii, jak i w połączeniu z innymi lekami (np. SSRIs) – w terapii nadmiernej senności i uczucia zmęczenia w przebiegu SAD. Należy podkreślić, że obecnie nie ma wystarczającej ilości danych pozwalających na zalecenie stosowania modafinilu jako leku pierwszego

rzutu w terapii nadmiernej senności w SAD. Jeśli rekomendowane opcje terapeutyczne (fototerapia, leki przeciwdepresyjne, terapia poznawczo-behawioralna) okażą się nie w pełni skuteczne, można jednak rozważyć włączenie modafinilu. Biorąc pod uwagę stosunkowo wąskie zarejestrowane wskazania (w Europie – leczenie narkolepsji, w USA – leczenie narkolepsji oraz nadmiernej senności w obturacyjnym bezdechu sennym i przy pracy zmianowej), konieczne jest przeprowadzenie pogłębionych badań w celu udowodnienia skuteczności i bezpieczeństwa modafinilu w innych wskazaniach, w których lek bywa wykorzystywany klinicznie, takich jak leczenie nadmiernej senności w przebiegu SAD.

Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.

Piśmiennictwo

- American Academy of Sleep Medicine: International Classification of Sleep Disorders – Third Edition. American Academy of Sleep Medicine, 2014.
- Anderson JL, Rosen LN, Mendelson WB et al.: Sleep in fall/winter seasonal affective disorder: effects of light and changing seasons. *J Psychosom Res* 1994; 38: 323–337.
- Auger RR, Burgess HJ, Emens JS et al.: Clinical practice guideline for the treatment of intrinsic circadian rhythm sleep-wake disorders: advanced sleep-wake phase disorder (ASWPD), delayed sleep-wake phase disorder (DSWPD), non-24-hour sleep-wake rhythm disorder (N24SWD), and irregular sleep-wake rhythm disorder (ISWRD). An update for 2015: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. *J Clin Sleep Med* 2015; 11: 1199–1236.
- Avery D: Seasonal affective disorder: treatment. UpToDate, 2020. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/seasonal-affective-disorder-treatment>.
- Ballon JS, Feifel D: A systematic review of modafinil: potential clinical uses and mechanisms of action. *J Clin Psychiatry* 2006; 67: 554–566.
- Barateau L, Lopez R, Franchi JA et al.: Hypersomnolence, hypersomnia, and mood disorders. *Curr Psychiatry Rep* 2017; 19: 13.
- Brown J, Makker HK: An approach to excessive daytime sleepiness in adults. *BMJ* 2020; 368: m1047.
- Ciesielczyk K, Pracka D, Pracki T et al.: [Changes of sleep quality and mood disorders under the influence of phototherapy in patients with seasonal affective disorders SAD]. *Psychiatr Pol* 2004; 38: 1105–1114.
- Dauvilliers Y, Lopez R, Ohayon M et al.: Hypersomnia and depressive symptoms: methodological and clinical aspects. *BMC Med* 2013; 11: 78.
- Dyrda W, Smulek D, Wichniak A: Zastosowanie modafinilu w leczeniu wybranych zaburzeń psychicznych. *Psychiatr Psychol Klin* 2021a; 21: 204–212.
- Dyrda W, Smulek D, Wichniak A: Zastosowanie modafinilu w leczeniu wybranych zaburzeń snu. *Psychiatr Psychol Klin* 2021b; 21: 213–218.
- Fava M, Thase ME, DeBattista C et al.: Modafinil augmentation of selective serotonin reuptake inhibitor therapy in MDD partial responders with persistent fatigue and sleepiness. *Ann Clin Psychiatry* 2007; 19: 153–159.
- Goss AJ, Kaser M, Costafreda SG et al.: Modafinil augmentation therapy in unipolar and bipolar depression: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Psychiatry* 2013; 74: 1101–1107.
- Guilleminault C, Brooks SN: Excessive daytime sleepiness: a challenge for the practising neurologist. *Brain* 2001; 124: 1482–1491.
- Jausset I, Bouyer J, Ancelin ML et al.: Insomnia and daytime sleepiness are risk factors for depressive symptoms in the elderly. *Sleep* 2011; 34: 1103–1110.
- Kaplan KA, Harvey AG: Hypersomnia across mood disorders: a review and synthesis. *Sleep Med Rev* 2009; 13: 275–285.
- Kasperczyk J, Joško J: Ocena rozpowszechnienia i uwarunkowań zaburzeń snu u pracowników zmianowych. *Med Pr* 2012; 63: 573–583.
- Kurlansik SL, Ibay AD: Seasonal affective disorder. *Am Fam Physician* 2012; 86: 1037–1041.
- Lammers GJ, Bassetti CLA, Dolenc-Groselj L et al.: Diagnosis of central disorders of hypersomnolence: a reappraisal by European experts. *Sleep Med Rev* 2020; 52: 101306.
- Levitt AJ, Lam RW, Levitan R: A comparison of open treatment of seasonal major and minor depression with light therapy. *J Affect Disord* 2002; 71: 243–248.
- Lopez R, Barateau L, Evangelista E et al.: Depression and hypersomnia: a complex association. *Sleep Med Clin* 2017; 12: 395–405.
- Lundt L: Modafinil treatment in patients with seasonal affective disorder/winter depression: an open-label pilot study. *J Affect Disord* 2004; 81: 173–178.
- Meesters Y, Gordijn MC: Seasonal affective disorder, winter type: current insights and treatment options. *Psychol Res Behav Manag* 2016; 9: 317–327.
- Melamed S, Oksenberg A: Excessive daytime sleepiness and risk of occupational injuries in non-shift daytime workers. *Sleep* 2002; 25: 315–322.
- Miner B, Gill TM, Yaggi HK et al.: The epidemiology of patient-reported hypersomnia in persons with advanced age. *J Am Geriatr Soc* 2019; 67: 2545–2552.
- Ohayon MM: From wakefulness to excessive sleepiness: what we know and still need to know. *Sleep Med Rev* 2008; 12: 129–141.
- Owens JA, Babcock D, Weiss M: Evaluation and treatment of children and adolescents with excessive daytime sleepiness. *Clin Pediatr (Phila)* 2020; 59: 340–351.
- Pail G, Huf W, Pjrek E et al.: Bright-light therapy in the treatment of mood disorders. *Neuropsychobiology* 2011; 64: 152–162.
- Pallesen S, Nordhus IH, Omvik S et al.: Prevalence and risk factors of subjective sleepiness in the general adult population. *Sleep* 2007; 30: 619–624.
- Philip P, Chauffon C, Taillard J et al.: Modafinil improves real driving performance in patients with hypersomnia: a randomized double-blind placebo-controlled crossover clinical trial. *Sleep* 2014; 37: 483–487.
- Pjrek E, Winkler D, Kasper S: Pharmacotherapy of seasonal affective disorder. *CNS Spectr* 2005; 10: 664–669.
- Pjrek E, Friedrich ME, Cambioli L et al.: The efficacy of light therapy in the treatment of seasonal affective disorder: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Psychother Psychosom* 2020; 89: 17–24.
- Pużyński S, Wciórka J (eds.): Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD-10. Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne „Vesalius”, Kraków–Warszawa 1997.
- Roecklein KA, Rohan KJ, Postolache TT: Is seasonal affective disorder a bipolar variant? *Curr Psychiatr* 2010; 9: 42–54.
- Świąćicki Ł: Depresja zimowa – epidemiologia, etiopatogeneza, objawy i metody leczenia. *Psychiatr Prakt Ogólnolek* 2007; 1: 15–21.
- Tam EM, Lam RW, Robertson HA et al.: Atypical depressive symptoms in seasonal and non-seasonal mood disorders. *J Affect Disord* 1997; 44: 39–44.
- Urban AE, Cubała WJ: The role of eugeroics in the treatment of affective disorders. *Psychiatr Pol* 2020; 54: 21–33.
- Videbech P: [Modafinil in the treatment of depression]. *Ugeskr Laeger* 2012; 174: 348–351.

Wescott DL, Soehner AM, Roeklein KA: Sleep in seasonal affective disorder. *Curr Opin Psychol* 2020; 34: 7–11.

Westrin A, Lam RW: Seasonal affective disorder: a clinical update. *Ann Clin Psychiatry* 2007; 19: 239–246.

Wichniak A, Jankowski KS, Skalski M et al.: Treatment guidelines for circadian rhythm sleep-wake disorders of the Polish Sleep Research Society and the Section of Biological Psychiatry of the Polish Psychiatric Association. Part I. Physiology, assessment and therapeutic methods. *Psychiatr Pol* 2017a; 51: 793–814.

Wichniak A, Jankowski KS, Skalski M et al.: Treatment guidelines for circadian rhythm sleep-wake disorders of the Polish Sleep Research Society and the Section of Biological Psychiatry of the Polish Psychiatric Association. Part II. Diagnosis and treatment. *Psychiatr Pol* 2017b; 51: 815–832.

Zauderer C, Ganzer CA: Seasonal affective disorder: an overview. *Mental Health Practice* 2015; 18: 21–24.