

*Marlena Sokół-Szawłowska**Poradnia Przykliniczna Instytutu Psychiatrii i Neurologii w Warszawie*

Fototerapia, postęp zastosowań w psychiatrii i innych dziedzinach medycyny

Phototherapy, progression of applications in psychiatry and other fields of medicine

Abstract

The presented work aims at approximating knowledge about phototherapy as one of non-pharmacological therapeutic methods. Those methods are based on the knowledge of the natural rhythms of a human being and depend on the influence of adventures and the demands of civilization progress. Currently, with the evolution of technical possibilities, the form of patients' exposure to this healing method is changed. Expanding knowledge about phototherapy makes attempts to use phototherapy outside of psychiatry and seasonal affective disorders.

Psychiatry 2018; 15, 1: 50–52

Key words: *chronobiology, light therapy, seasonal affective disorders*

Wstęp

Chronobiologia to nauka mająca początek w XIX wieku i zajmująca się rytмами biologicznymi i funkcjonowaniem organizmów, a także mechanizmami leżącymi u ich podstaw. Zdecydowany postęp badań w tej dziedzinie miał miejsce w latach 60. XX wieku. Obecnie naukowcy znajdują coraz więcej dowodów wskazujących na istotną rolę tak zwanego zegara biologicznego w regulowaniu naturalnych rytμών obecnych w życiu człowieka. Zależnie od częstotliwości występowania zjawiska biologicznego wyróżnia się ich trzy rodzaje:

- ultradianne (o okresie krótszym niż 20 godzin, na przykład rytm pracy serca, fazy snu);
- infradianne (o okresie dłuższym niż 28 godzin, na przykład cykl miesięczny kobiet, rytmy sezonowe);
- cirkadianne (z łac. *circa* — około, *dies* — doba) to regularne zmiany fizycznej i psychicznej aktywności człowieka w okresie zbliżonym do czasu trwania doby astronomicznej — są one najliczniejsze i najistotniejsze, a wynikają z dziedziczonych po przodkach mechanizmów adaptacji do cyklicznych, dobowych zmian w otoczeniu człowieka.

Rytmika okołodobowa obejmuje także inne liczne czynniki fizjologiczne (m.in. zmiany stężeń hormonów czy objętość wytwarzanego moczu). Nie od dziś wiadomo również, że zaburzenia rytμών dobowych mogą się przyczyniać do zaburzeń opisanych powyżej czynności organizmu.

Najsilniejszy naturalny synchronizator rytμών okołodobowych u człowieka to światło, ale nie jest to jedyny taki bodziec środowiskowy, pozostałe stanowią: aktywność ruchowa, interakcje socjalne, dźwięki, temperatura [1, 2].

Omówienie

Światło oddziałuje na ośrodkowy układ nerwowy (OUN) przez światłoczułe komórki zwojowe zlokalizowane w siatkówce oka. Jest to odrębna populacja komórek fotoreceptorowych, innych niż pręciki i czopki (odpowiedzialne za proces widzenia). Światłoczułe komórki zwojowe zawierają barwnik wzrokowy — melanopsynę, która jest wrażliwa na światło niebieskie o długości 479 nm najsilniej synchronizujące pracę centralnego zegara biologicznego. Aksony komórek zwojowych tworzą drogę siatkówkowo-podwzgórzową (RHT, *retino-hypothalamic tract*) łączącą siatkówkę z OUN. Oprócz szlaku RHT w synchronizacji pracy OUN uczestniczą również inne szlaki neuronalne przekazujące informacje o środowisku wewnętrznym organizmu czy o stanie pobudzenia OUN [3].

Adres do korespondencji:

dr n. med. Marlena Sokół-Szawłowska
Poradnia Przykliniczna IPIN
Sobieskiego 9, 00-001 Warszawa
e-mail: marlenasokolsz@gmail.com

Wyniki badań laboratoryjnych przeprowadzonych w pomieszczeniach, gdzie nie można było ocenić upływającego czasu (stałe warunki oświetlenia, brak zegarka, radia, telewizora, swobodny dostęp do zapasów żywności itp.) pokazują, że przy braku synchronizacji ze strony środowiska, zegar biologiczny stopniowo ulega rozregulowaniu, co prowadzi do zjawiska dryfowania rytmów biologicznych generowanych przez zegar. W takich warunkach środowiskowych fizjologiczne rytmy okołodobowe zaczynają przebiegać w cyklach dłuższych niż 24 godziny. Podobnie jest u osób mieszkających pod kołem podbiegunowym w lecie bądź zimą, osób żyjących bez galek ocznych lub u załóg okrętów podwodnych [2, 4]. Liczne dowody wskazują na niezwykle istotną rolę zaburzeń rytmów biologicznych w patofizjologii depresji, dlatego terapie chronobiologiczne (wywieranie leczniczego wpływu na układ rytmów okołodobowych) budzą zainteresowanie klinicystów. Część autorów sądzi również, że przywrócenie prawidłowego funkcjonowania układu chronobiologicznego można uznać za wskaźnik skuteczności terapii przeciwdepresyjnej [5–7].

Oddziaływanie na rytmy biologiczne w terapii depresji można określić jako dążenie do przywrócenia prawidłowego przebiegu rytmu snu i czuwania oraz synchronizacji czynników neurohormonalnych, fizjologicznych, poznawczych [8].

Chronoterapia stosowana w zaburzeniach depresyjnych obejmuje 2 rodzaje oddziaływań. Pierwsze są nefarmakologiczne: fototerapia (ekspozycja na jaskrawe światło), przesunięcie cyklu sen–czuwanie, deprivacja snu oraz terapia rytmu społecznego (metodami poznawczo-behawioralnymi). Terapie lekowe aktualnie obejmują podawanie melatoniny i leku melatoninergicznego, czyli agomelatyny.

Fototerapia — leczenie światłem widzialnym — została wprowadzona w związku z opisem objawów choroby afektywnej sezonowej (ChAS) w latach 80. XX wieku przez Rosenthala i wsp. [9]. W leczeniu stosuje się głównie światło białe o szerokim widmie, z usuniętym ze względów bezpieczeństwa zakresem UV, światło kolorowe o węższym zakresie widma stosowane jest raczej do celów naukowych, źródłem światła są specjalnie skonstruowane lampy fluorescencyjne o mocy 200–300 W [10].

Na podstawie wielu kontrolowanych badań klinicznych ustalono, że światło o natężeniu 10 000 luksów stosowane przez 30 minut dziennie jest wystarczające do leczenia pacjentów z depresją sezonową. Czasami stosuje się mniejsze natężenie światła, równocześnie wydłużając czas ekspozycji. Uważa się, że światło o natężeniu przekraczającym 10 000 luksów może mieć szkodliwy wpływ na narząd wzroku. Leczenie powinno trwać przynajmniej 2 tygodnie. Reakcja na terapię w wypadku ChAS pojawia

się często już po 2–4 dniach, a efekt utrzymuje się różnie długo, najczęściej kilka tygodni po zakończeniu leczenia. Bezpieczeństwo kuracji światłem jest, jak wspomniano, wysokie, a do niezwykle rzadkich działań niepożądanych należą niepokój, drażliwość, zaburzenia snu, bóle głowy i galek ocznych oraz pieczenie oczu. W pojedynczych doniesieniach wspomina się o zmianie fazy na hipomaniakalną, próbach samobójczych, a także porannym zespole serotoninowym (przy stosowaniu łącznym z selektywnymi inhibitorami zwrotnego wychwytu serotoniny). Skuteczność fototerapii w sezonowych zaburzeniach afektywnych ocenia się na 50–70%. Jest to metoda wymagająca niewielkich nakładów finansowych i posiadająca względnie duże bezpieczeństwo. Próby zastosowania fototerapii w depresji bez cech sezonowości na ogół potwierdzają jej skuteczność, lecz jako metody pomocniczej [3, 11–13]. W ostatnich latach ciągu trwają badania mające na celu lepsze poznanie i udoskonalenie terapii światłem. Przykładem może być fińska próba, w której udowodniono, że droga pozawzrokowa, czyli przezczaszkowa (przez kanały uszne) przynosi dobre efekty u pacjentów z sezonowymi zaburzeniami afektywnymi [14]. Porównanie kuracji światłem do terapii poznawczo-behawioralnej stosowanej przez 6 tygodni u osób z ChAS dowiodło, że fototerapia nie ma działania profilaktycznego w kolejnym sezonie zimowym, a psychoterapia takie działanie posiada, nawet w dwóch kolejnych porach zimowych po jej zastosowaniu [15, 16]. Wyniki części badań sugerują, że niebieskie światło może być skuteczniejsze i jednorazowo krócej stosowane [17]. Porównanie 20 tygodni symulacji świtu i klasycznej fototerapii ukazało podobną skuteczność u pacjentów stosujących duloksetynę w epizodzie depresji w przebiegu zaburzeń depresyjnych nawracających [18]. Wyniki innej pracy pokazują, że pacjenci z ciężką depresją odpowiadają silniejszą poprawą stanu psychicznego na klasyczną fototerapię niż symulator świtu [19]. Część autorów uważa, że w trakcie dopasowywania pory stosowania fototerapii należy brać pod uwagę naturalny podział populacji na 2 chronotypy, ale wyniki badań nie potwierdzają dużej roli chronotypu pacjenta podczas oceny skuteczności fototerapii [20]. Być może w przyszłych standardach postępowania leczenie światłem zaburzeń afektywnych zostanie poszerzone o inne rozpoznania (m.in. lękowe), gdyż już teraz okazuje się, że dodawanie do fototerapii zapachów lawendy, cytryny i mięty obniża ryzyko względne (RR, *relative risk*), hazard względny (HR, *hazard ratio*) i poziom lęku [21]. Obiecująco zapowiadają się też podjęte próby stosowania fototerapii w innych niż psychiatria dziedzinach medycyny. Tu za przykład niech posłuży fototerapia zastosowana wspomagająco w obszarze rehabilitacji neurologicznej, której skuteczność podniosła się w przebiegu kuracji łącznej [22].

Wnioski

Podsumowując powyższe rozważania i biorąc pod uwagę życie w dobie farmakoterapii wszechobecnej w psychiatrii i innych dziedzinach medycyny, warto pamiętać o metodach nieoczywistych, a opartych na wieloletnich badaniach — które w dobie wielu zagrożeń cywilizacyjnych, oddalających nas od natury, przybliżają do fizjologicznej regulacji czynności organizmu. Fototerapia jest jedną z takich metod. Stosunkowo niskie koszty, dobra skuteczność i wysoki

poziom bezpieczeństwa sprawiają, że może być ona brana pod uwagę jako monoterapia w zaburzeniach afektywnych sezonowych — metoda wspierająca w zaburzeniach nie-sezonowych. Obiecująco wyglądają kolejne kierunki badań obejmujące nowe obszary zdrowia człowieka. Wynika z nich również, że wraz z postępem rozwiązań technicznych (urządzenia mobilne do użytku w czasie przebywania w domu) w przyszłości fototerapia może się stać bardziej rozpowszechnioną metodą leczniczą.

Streszczenie

Prezentowana praca ma na celu przybliżenie wiedzy o fototerapii jako jednej z pozafarmakologicznych metod terapeutycznych. Bazują one na wiedzy o naturalnych rytmach biologicznych człowieka i zależą od wpływów przyrody oraz wymogów postępu cywilizacyjnego. Na naszych oczach wraz z ewolucją możliwości technicznych zmieniają się sposób oraz forma eksponowania pacjentów na tę metodę leczniczą. Poszerzenie wiedzy o fototerapii sprawia, że coraz częściej podejmuje się próby jej stosowania poza psychiatrią i sezonowymi zaburzeniami nastroju.

Psychiatria 2018; 15, 1: 50–52

Słowa kluczowe: *chronobiologia, fototerapia, choroba afektywna sezonowa*

Piśmiennictwo:

- Zawilska JB, Nowak JZ. Rytmika okołodobowa i zegar biologiczny. *Sen*. 2002; 4(2): 127–136.
- Zawilska, JB, Nowak JZ. Rytm biologiczne — uniwersalny system odczytywania czasu. *Nauka*. 2006; 4: 129–133.
- Wirz-Justice A, Benedetti F, Berger M, et al. Chronotherapeutics (light and wake therapy) in affective disorders. *Psychol Med*. 2005; 35(7): 939–944, indexed in Pubmed: 16045060.
- Joško-Ochojska J, Oleszko A. Wykorzystanie fototerapii w praktyce klinicznej. *Probl Hig Epidemiol*. 2013; 94(4): 718.
- Meesters Y, Gordijn MCM. Seasonal affective disorder, winter type: current insights and treatment options. *Psychol Res Behav Manag*. 2016; 9: 317–327, doi: 10.2147/PRBM.S114906, indexed in Pubmed: 27942239.
- Gaynes BN, Kaminski A, Gartlehner G. Second generation antidepressants for seasonal affective disorder. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(12): CD008591, doi: 10.1002/14651858.CD008591.pub2, indexed in Pubmed: 22161433.
- Pużynski S. Depresja i zaburzenia afektywne. PZWL, Warszawa 2008.
- Yildiz M, Batmaz S, Songur E, et al. State of the art psychopharmacological treatment options in seasonal affective disorder. *Psychiatr Danub*. 2016; 28(1): 25–29, indexed in Pubmed: 26938817.
- Rosenthal NE, Sack DA, Gillin JC, et al. Seasonal affective disorder. A description of the syndrome and preliminary findings with light therapy. *Arch Gen Psychiatry*. 1984; 41(1): 72–80, indexed in Pubmed: 6581756.
- Święcicki L. Choroba afektywna sezonowa (depresja zimowa) — monografia z uwzględnieniem badań własnych. IPIN, Warszawa 2006.
- Nussbaumer B, Kaminski-Hartenthaler A, Forneris C, et al. Light therapy for preventing seasonal affective disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014, doi: 10.1002/14651858.cd011269.
- Kripke DF. Light treatment for nonseasonal depression: speed, efficacy, and combined treatment. *J Affect Disord*. 1998; 49(2): 109–117, indexed in Pubmed: 9609674.
- Perera S, Eisen R, Bhatt M, et al. Light therapy for non-seasonal depression: systematic review and meta-analysis. *BJPsych Open*. 2016; 2(2): 116–126, doi: 10.1192/bjpo.bp.115.001610, indexed in Pubmed: 27703764.
- Jurvelin H, Takala T, Nissilä J, et al. Transcranial bright light treatment via the ear canals in seasonal affective disorder: a randomized, double-blind dose-response study. *BMC Psychiatry*. 2014; 14: 288, doi: 10.1186/s12888-014-0288-6, indexed in Pubmed: 25330838.
- Sitnikov L, Rohan KJ, Evans M, et al. Cognitive predictors and moderators of winter depression treatment outcomes in cognitive-behavioral therapy vs. light therapy. *Behav Res Ther*. 2013; 51(12): 872–881, doi: 10.1016/j.brat.2013.09.010, indexed in Pubmed: 24211338.
- Rohan KJ, Evans M, Mahon JN, et al. Cognitive-behavioral therapy vs. light therapy for preventing winter depression recurrence: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2013; 14: 82, doi: 10.1186/1745-6215-14-82, indexed in Pubmed: 23514124.
- Gordijn MCM, Mannetje D, Meesters Y. The effects of blue-enriched light treatment compared to standard light treatment in Seasonal Affective Disorder. *J Affect Disord*. 2012; 136(1-2): 72–80, doi: 10.1016/j.jad.2011.08.016, indexed in Pubmed: 21911257.
- Martiny K, Refsgaard E, Lund V, et al. Maintained superiority of chronotherapeutics vs. exercise in a 20-week randomized follow-up trial in major depression. *Acta Psychiatr Scand*. 2015; 131(6): 446–457, doi: 10.1111/acps.12402, indexed in Pubmed: 25689725.
- Danilenko KV, Ivanova IA. Dawn simulation vs. bright light in seasonal affective disorder: Treatment effects and subjective preference. *J Affect Disord*. 2015; 180: 87–89, doi: 10.1016/j.jad.2015.03.055, indexed in Pubmed: 25885065.
- Knapen SE, Gordijn MCM, Meesters Y. The relation between chronotype and treatment outcome with light therapy on a fixed time schedule. *J Affect Disord*. 2016; 202: 87–90, doi: 10.1016/j.jad.2016.05.009, indexed in Pubmed: 27259079.
- Dong S, Jacob TJ. Combined non-adaptive light and smell stimuli lowered blood pressure reduced heart rate and reduced negative affect. *Physiology & Behavior*. 2016; 156: 94–105.
- Paprocka-Borowicz M, Trafalska A, Borowicz WA. Wpływ fototerapii na ograniczenie objawów depresji u pacjentów rehabilitowanych z powodu zaburzeń narządu ruchu. *Piel Zdr Publ*. 2015; 5(2): 121–130.