

Rola fototerapii w leczeniu osób z zaburzeniami czynności seksualnych – weryfikacja wyników badania pilotażowego

Light therapy as a treatment for sexual dysfunctions – beyond a pilot study

Letizia Bossini¹, Claudia Caterini¹, Despoina Koukouna¹, Ilaria Casolaro¹, Monica Roggi¹, Silvia Di Volo¹, Francesco Fagnoli¹, Roberto Ponchietti², Jim Benbow¹, Andrea Fagiolini¹

¹Department of Molecular Medicine and Development, Psychiatry Division, University of Siena, School of Medicine, Siena, Włochy

²Department of Urology, University of Siena, School of Medicine, Siena, Italy

Summary

Objectives. Seasonal trends were demonstrated in reproduction and sexual activity. Through the secretion of melatonin the pineal gland plays an important role in the neuroendocrine control of sexual function and reproductive physiology. We hypothesized that inhibition of the pineal gland activity through a light treatment may favorably affect sexual function.

Methods. We recruited 24 subjects with a diagnosis of hypoactive sexual desire disorder and / or primary sexual arousal disorder. The subjects were randomly assigned to either active light treatment (ALT) or placebo light treatment (L-PBO). Participants were assessed during the first evaluation and after 2 weeks of treatment, using the Structured Clinical Interview for Sexual Disorders DSM-IV (SCID-S) and a self-administered rating scale of the level of sexual satisfaction (1 to 10). Repeated ANOVA measures were performed to compare the two groups of patients. Post-hoc analysis was performed by Holm-Sidak test for repeated comparisons.

Results. At baseline the two groups were comparable. After 2 weeks the group treated with Light Therapy showed a significant improvement in sexual satisfaction, about 3 times higher than the group that received placebo, while no significant improvement was observed in the group L-PBO.

Conclusions. Our results confirm a potentially beneficial effect of Light Therapy on primary sexual dysfunction. In the future, we propose to correlate clinical findings with testosterone levels pre / post treatment.

Słowa kluczowe: jasne światło, placebo, pierwotne zaburzenia seksualne

Key words: bright light, placebo, primary sexual dysfunctions

Wstęp

Szyszynka jest nieparzystym narządem neuroendokrynnym mieszczącym się za trzecią komorą mózgu, pomiędzy obiema półkulami mózgowymi. Jej nazwa wywodzi

Prace nad tym artykułem nie były finansowane.

Przetłumaczył lek. Rafał Jaeschke.

się od kształtu przypominającego szyszkę. Główną rolą tego narządu jest przekazywanie informacji dotyczących światła lub ciemności do układów fizjologicznych całego organizmu. Proces ten zachodzi za sprawą melatoniny [1, 2], którą u ludzi produkuje głównie szyszynka, a w mniejszym stopniu – również siatkówka. Czynnikiem pobudzającym syntezę i wydzielanie tego hormonu jest ciemność, z kolei pod wpływem światła intensywność tych procesów zmniejsza się. Następnym opisywanego zjawiska jest fakt, że osoczowe stężenie melatoniny w nocy jest większe niż poziom tego hormonu stwierdzany w ciągu dnia (co zaobserwowano u wszystkich gatunków zwierząt [3, 4]). U niższych kręgowców szyszynka jest narządem światłoczułym, sterującym biologicznym zegarem okołodobowym (circadian clock), podczas gdy u ssaków (w tym również u ludzi) nie wykazuje ona bezpośrednich właściwości światłoczułych, lecz odpowiada na bodźce świetlne aktywując wielosynaptyczny szlak neuronalny. Światłoczułe komórki siatkówki pełnią rolę receptorów sygnałów świetlnych, pod wpływem których zwiększa się aktywność neuronalna w szlaku siatkówkowo-podwzgórzowym prowadzącym do jąder nadskrzyżowaniowych (suprachiasmatic nuclei – SCN), pełniących rolę centralnego zegara okołodobowego (master circadian clock). Wypustki neuronów SCN biegną przez grzbietowo-przyśrodkowe jądro podwzgórza, komórki rdzenia kręgowego oraz zwój szyjny górny, aż wreszcie przechodzą w pozazwojowe włókna adrenergiczne unerwiające szyszynkę. Zmiany aktywności noradrenaliny (NA) uwalnianej przez zakończenia tych włókien warunkują prawidłowe „tłumaczenie” informacji o natężeniu światła na intensywność syntezy melatoniny w szyszynce [5, 6]. O istnieniu zależności między melatoniną a czynnościami reprodukcyjnymi u ludzi dowiedziano się przed ponad stuleciem, a wnioski takie wysnuto na podstawie klinicznych obserwacji dotyczących wpływu guzów szyszynki na rozwój płciowy pacjentów. Autorzy badań na zwierzętach (w których wykorzystywano gryzonie lub przedstawicieli innych gatunków wykazujących roczne rytmy prokreacji) również wykazali, że sygnały melatoninowe (związane z ciemnością) pełnią rolę przekaźników informacji związanych z rytмами naświetlenia, które z kolei modulują aktywność reprodukcyjną. Mimo to problem zależności między produkcją melatoniny w szyszynce a fizjologią rozrodu u ludzi nadal budzi kontrowersje [6, 7]. Wydaje się, że hormon wytwarzany przez szyszynkę działa na różnych piętrach osi reprodukcyjnej, m.in. na poziomie osi podwzgórzowo-przysadkowej [8], a także wpływa na czynność gonad [9]. Melatonina oddziałuje na gruczoły płciowe pośrednio, zmniejszając wydzielanie hormonów gonadotropowych a zwłaszcza hormonu luteinizującego, zmniejszając u ludzi aktywność gonad lub hamując owulację. Wyniki licznych badań wskazują, że zwiększenie stężenia melatoniny w okresie przedpokwitaniowym może prowadzić do ograniczenia aktywności (quiescence) osi podwzgórzowo-przysadkowo-nadnerczowej, a tym samym – do zahamowania procesów dojrzewania płciowego. Stężenie melatoniny w surowicy zmniejsza się wraz z wiekiem, przez co dochodzi do coraz intensywniejszego, pulsacyjnego wydzielania gonadoliberyny (gonadotropin-releasing hormone – GnRH), czego efektem jest uaktywnienie osi rozrodczej, dającej początek pokwitaniu [10]. W tym zapewne należy upatrywać wyjaśnienia zjawiska zmniejszonego wydzielania hormonu luteinizującego (LH) oraz późniejszego występowania pierwszej miesiączki u mieszkanki rejonów geograficznych cechujących się niewielkim nasłonecznieniem (np. w krajach północnych). Ponadto wyniki badań sugerują, że nadmierne stężenie melatoniny u kobiet lub przyjmowanie przez nie preparatów tego hormonu wiąże

się z zaburzeniami czynności jajników oraz z brakiem owulacji bądź z czynnościowym hipogonadyzmem podwzgórzowym, zaś u mężczyzn – z hipogonadyzmem pierwotnym lub z bezpłodnością wynikającą z oligospermii lub azospermii [6, 11]. Inną istotną funkcją melatoniny jest zwiększanie wydzielania prolaktyny zarówno u zwierząt, jak i u ludzi [12, 13]. Co więcej, ponieważ w komórkach szyszynki występują receptory dla gonadotropin oraz dla steroidów gonadalnych, melatonina wywiera bezpośredni wpływ na czynność komórek Leydiga, hamując wydzielanie testosteronu. Fakt ten wskazuje na istnienie bezpośredniej zależności między aktywnością szyszynki a czynnością gonad [14].

Przytoczone wyżej wyniki badań prowadzą do wniosku, że ograniczanie aktywności szyszynki poprzez ekspozycję na jasne światło może korzystnie wpływać na czynności seksualne w wyniku zmniejszenia osoczowego stężenia melatoniny oraz przywrócenia fizjologicznego rytmu wytwarzania tego hormonu.

W niedawno opublikowanej pracy przedstawiliśmy wyniki niewielkiego badania pilotażowego, obejmującego dziewięciu mężczyzn z zaburzeniami czynności seksualnych niewynikającymi z przyczyn organicznych, które sugerowały potencjalny pozytywny wpływ fototerapii u osób z pierwotnymi zaburzeniami czynności seksualnych [15]. W niniejszej pracy postanowiliśmy zweryfikować wyżej wspomniane wstępne wyniki w liczniejszej grupie pacjentów z zaburzeniami czynności seksualnych niemającymi podłoża somatycznego.

Material i metoda

W badaniu wzięła udział grupa 24 pacjentów – mężczyzn, korzystających z leczenia ambulatoryjnego, skierowanych do Wydziału Urologii Centrum Medycznego Uniwersytetu Sienieńskiego z powodu rozpoznania pierwotnego (tj. niezwiązanego z inną chorobą somatyczną ani ze stosowaniem leków lub substancji psychoaktywnych) zaburzenia pożądania seksualnego (hypoactive sexual desire disorder – HSDD) (n=3) lub pierwotnego zaburzenia pobudzenia seksualnego (sexual arousal disorder – SAD) (n=21). Członkowie komisji bioetycznej Uniwersytetu Sienieńskiego zaakceptowali przedstawiony plan rekrutacji pacjentów, oceny ich stanu klinicznego oraz leczenia.

Nabór uczestników badania został przeprowadzony w okresie jesienno-zimowym, od 15 września 2011 roku do 28 lutego 2012 roku. Wszyscy pacjenci wyrazili pisemnie świadomą zgodę na udział w projekcie badawczym (wcześniej otrzymali pełny opis badania; mogli również zadawać wszelkie pytania na jego temat).

W celu oceny funkcjonowania seksualnego korzystano z ustrukturyzowanego wywiadu klinicznego stosowanego w diagnostyce zaburzeń seksualnych spełniających definicje DSM-IV, tj. Structured Clinical Interview for DSM-IV-Sexual Disorders (SCID-S). Narzędzie to stanowi zmodyfikowaną wersję ustrukturyzowanego wywiadu klinicznego przeznaczonego do oceny występowania zaburzeń psychicznych zgodnych z kryteriami DSM-IV (Structured Clinical Interview for DSM-IV) [16], powstała w wyniku dodania sekcji dotyczącej zaburzeń seksualnych. Z badania wyłączono osoby z zaburzeniami afektywnymi, i osoby przyjmujące leki mogące powodować występowanie zaburzeń czynności seksualnych (tj. SSRI).

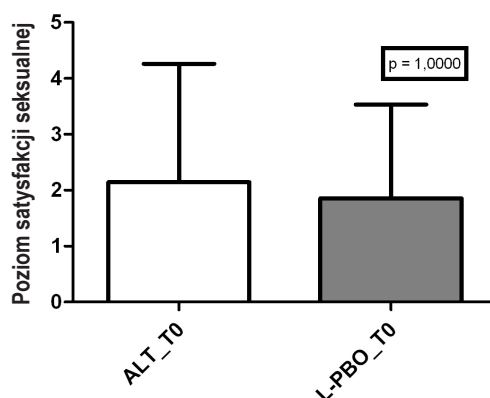
Pacjentów losowo przydzielano do grupy korzystającej z aktywnej fototerapii (active light treatment – ALT) lub do grupy, u której stosowano fototerapię placebo (placebo light treatment – L-PBO). Stan kliniczny chorych oceniano na początku badania (przed rozpoczęciem ALT lub L-PBO) oraz po dwóch tygodniach stosowania ALT bądź L-PBO. W tym celu przeprowadzono wywiad SCID-S, a także korzystano z danych podawanych przez pacjentów wypełniających kwestionariusz samooceny satysfakcji seksualnej (ocenianej w skali 0–10). Średni wiek uczestników badania wynosił $49,9 \pm 16,1$ roku (zakres: 30–67 lat), w tym: $52,1 \pm 18,5$ roku w grupie ALT oraz $47,7 \pm 16,0$ lat w grupie L-PBO.

W ramach ALT stosowano codzienną ekspozycję na białe światło emitowane przez lampę fluorescencyjną (Super-Lite 3S) z zainstalowanym filtrem promieniowania ultrafioletowego. Wartość natężenia oświetlenia wytwarzanego przez to urządzenie wynosiła 10 000 lx w odległości 1m od źródła światła do rogówki oka. Czas trwania sesji ALT wynosił 30 minut, a leczenie rozpoczynano możliwie jak najwcześniej po obudzeniu się pacjenta (między godziną 7.00 a 8.00). W przypadku L-PBO korzystano z jednakowej lampy, w której jednak zainstalowano neutralny szary filtr żelowy (neutral density), zmniejszający natężenie oświetlenia do 100 lx.

Wszyscy pacjenci przestrzegali zasad uczestnictwa w badaniu, a jakość współpracy w leczeniu nie różniła się między grupami. Uzyskane dane wprowadzono do arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel 2003, a następnie porównywano efekty leczenia w obu grupach, przeprowadzając analizę wariancji z powtarzanymi pomiarami (repeated measures ANOVA – RMANOVA; w tym celu korzystano z programu GraphPad Prism 5). W ramach analizy post hoc stosowano test wielokrotnych porównań Holma-Sidaka.

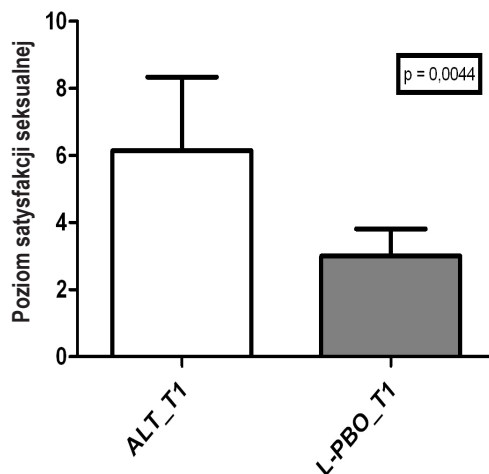
Wyniki

Średni poziom satysfakcji seksualnej stwierdzony na początku badania wynosił $1,9 \pm 1,5$ pkt. w grupie L-PBO oraz $2,2 \pm 2,4$ pkt. wśród osób stosujących ALT.



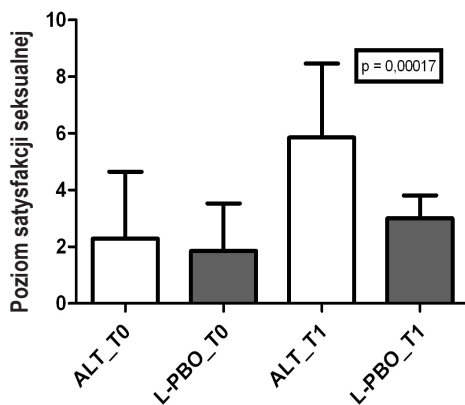
Rys 1. Poziom satysfakcji seksualnej w obu grupach na początku badania; podano wartości średnich i odchylenia standardowe. Różnice nieistotne statystycznie.

Po dwóch tygodniach leczenia średni poziom satysfakcji seksualnej wyniósł $2,9 \pm 0,8$ pkt. w grupie L-PBO oraz $6,2 \pm 2,6$ pkt. w grupie ALT.



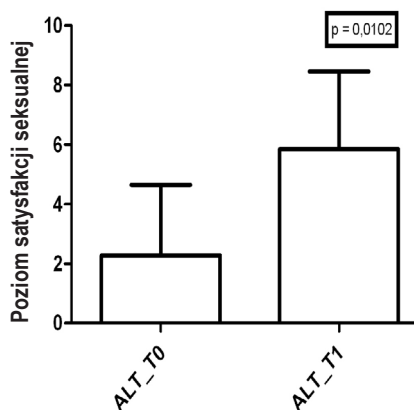
Rys 2. Poziom satysfakcji seksualnej w obu grupach po 2 tygodniach leczenia; podano wartości średnich i odchylenia standardowe, $p=0,0044$

W ramach analizy statystycznej danych zgromadzonych po zakończeniu leczenia (RMANOVA) odnotowano istotny wpływ zmiennej czasowej ($p = 0,0017$, rys. 3, podczas gdy przynależność do określonej grupy nie miała wpływu na wynik ($p > 0,05$).

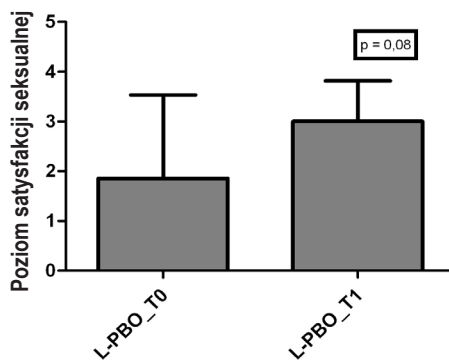


Rys 3. Porównanie poziomu satysfakcji seksualnej w obu grupach na początku i po 2 tygodniach leczenia; podano wartości średnich i odchylenia standardowe, $p=0,00017$

Po przeprowadzeniu analizy post hoc (z zastosowaniem testu Holma-Sidaka) stwierdzono, że u osób z grupy ALT nastąpiło istotne zwiększenie satysfakcji seksualnej ($\alpha = 0,0149$, $p = 0,0102$, rys. 4), podczas gdy pacjenci tworzący grupę L-PBO nie odnieśli znamienych korzyści ($p = 0,08$, rys. 5).



Rys 4. Poziom satysfakcji seksualnej w grupie ALT na początku i po 2 tygodniach leczenia; podano wartości średnich i odchylenia standardowe, $p=0,0102$



Rys 5. Poziom satysfakcji seksualnej w grupie L-PBO na początku i po 2 tygodniach leczenia; podano wartości średnich i odchylenia standardowe, różnica nieistotna statystycznie

Omówienie wyników

HSDD jest jednym z dwóch zaburzeń pożądania seksualnego wymienionych w DSM-IV [17], definiowanym według pojedynczego kryterium „utrwalonego lub nawracającego ograniczenia (lub braku) fantazji seksualnych i pożądania aktywności seksualnej, powodującego znaczne cierpienie lub trudności w relacjach interpersonalnych” (por.: J. Wciórka (red.), „Kryteria diagnostyczne według DSM-IV-TR”, wydanie I, Wrocław 2008, s. 197 – przyp. tłum.). SAD zdefiniowano jako „utrwaloną lub nawracającą niezdolność do osiągnięcia lub utrzymania reakcji pobudzenia seksualnego w postaci odpowiedniego zwilżenia-obrzmienia aż do spełnienia celu aktywności seksualnej, powodującą znaczne cierpienie lub trudności w relacjach interpersonalnych” (por.: ibidem, s. 198 – przyp. tłum.). Zaobserwowano, że zarówno reprodukcja, jak i aktywność seksualna podlegają wpływom rytmów rocznych [18–21], zaś szyszynka pełni istotną rolę w procesach neurohormonalnej kontroli czynności seksualnych oraz

fizjologii reprodukcji. Choć nadal niewiele wiadomo o tym, „jak i gdzie” szyszynka wywiera swój hamujący wpływ, to stwierdzenie, że jej większa aktywność przyczynia się do zmniejszenia aktywności osi rozrodczej, nie budzi kontrowersji [19]. Wydaje się, że hormonalny wpływ szyszynki zaznacza się na różnych szczeblach osi reprodukcyjnej – zarówno na piętrze podwzgórzowo-przysadkowym (czego wyrazem jest np. zmniejszenie tempa pulsacyjnego wydzielania GnRH) [8, 18], jak też na poziomie gonad (w których również odkryto receptory melatoninowe) [8, 9, 19]. Ponadto wiele wskazuje na to, że melatonina zwiększa wydzielanie prolaktyny, co może przyczyniać się do występowania zaburzeń czynności seksualnych [13]. Wyniki dotychczas przeprowadzonych badań sugerują, że leczenie przy użyciu jasnego światła (w celu zahamowania aktywności szyszynki) może pozytywnie przekładać się na funkcjonowanie seksualne [15]. Działania niepożądane występują u znikomego odsetka osób korzystających z fototerapii, związane są głównie z nadmierną ekspozycją na światło lub ze zbyt małą odległością pacjenta od lampy. Jedynym istotnym przeciwwskazaniem są choroby siatkówki, takie jak jej odwarstwienie (całkowite lub częściowe), zwyrodnienie plamki żółtej itd. Najczęstszymi efektami niepożądanymi związanymi ze stosowaniem tej formy leczenia są: poczucie dyskomfortu w oczach (19%), ból głowy (13%), drażliwość (6%), nudności (7%) oraz nadmierne pocenie się (6%). Objawy te zazwyczaj są łagodne i dobrze tolerowane przez pacjentów, zaś zniwelować je można poprzez skrócenie czasu ekspozycji bądź też ustalając, o jakiej porze dnia fototerapia jest najkorzystniejsza dla danego chorego.

Początkowo poziom satysfakcji seksualnej był podobny w obu badanych grupach (nie stwierdzono różnic istotnych statystycznie). Po dwóch tygodniach leczenia w grupie, w której stosowano ALT, odnotowano znamienne (około trzykrotnie większą niż w grupie L-PBO) poprawę funkcjonowania seksualnego (w porównaniu z wynikami uzyskiwanymi na początku badania). Nieznaczne zwiększenie satysfakcji seksualnej zaobserwowano nawet w grupie L-PBO, jednak różnica ta nie była istotna statystycznie, a do jej zaistnienia przyczyniła się głównie nadwrażliwość na fototerapię placebo jednego z pacjentów.

Wnioski

Szyszynka jest narządem neuroendokrynnym, którego najważniejszą rolą jest przekazywanie informacji dotyczących światła lub ciemności do układów fizjologicznych całego organizmu za sprawą wydzielania melatoniny. Szyszynka jest narządem światłoczułym: bodźcem do syntezy i uwalniania melatoniny u ludzi jest ciemność, zaś ekspozycja na światło prowadzi do zahamowania tych zjawisk. Stwierdzono istnienie zależności między melatoniną a ludzkimi czynnościami reprodukcyjnymi. Wydaje się, że hormon ten wpływa na aktywność różnych pięter osi reprodukcyjnej. Omawiając wyniki niedawno przeprowadzonego badania pilotażowego, sugerowaliśmy, że zahamowanie czynności szyszynki (za sprawą stosowania terapii przy użyciu jasnego światła) może wywierać korzystny wpływ na funkcjonowanie seksualne [15], a w niniejszej pracy postanowiliśmy zweryfikować te wyniki, badając większą grupę mężczyzn cierpiących z powodu zaburzeń czynności seksualnych nie wynikających z przyczyn organicznych.

Uzyskane przez nas wyniki wskazują, że fototerapia może przynosić korzyści pacjentom z pierwotnymi zaburzeniami czynności seksualnych. W przyszłości proponujemy określenie zależności między objawami klinicznymi a stężeniem testosteronu przed rozpoczęciem i po zakończeniu leczenia.

Роль фототерапии при лечении лиц с нарушениями сексуальных функций. Верификация результатов пилотажного исследования

Содержание

Задание. Отмечено, что так репродукция, как и сексуальная активность подвергаются влиянию годовых ритмов. Гипифиз (орган, продуцирующий мелатонин) исполняет существенную роль в процессах гормонального контролирования сексуальных функций, а также физиологии репродукции. Принято решение использования фототерапии (для уменьшения функции гипофиза), которая может положительным образом повлиять на сексуальные функции.

Метод. В исследование включено 24 лица с диагнозом нарушения полового влечения и/или нарушения первичного сексуального возбуждения. Больные безвыборочно включали в группу с использованием активной фототерапии. АФ, или же в группу, в которой использована фототерапия плацебо (ФТП). Клиническое состояние пациентов было оценено во время первого визита, а потом после двух недель лечения, структурного анализа сексуальных нарушений DSM-IV, а также шкалы самооценки сексуальной сатисфакции (0–10). Данные, полученные от пациентов, входящих до выделенных групп подвергнуты сравнению с проведением анализа вариантности АНОВА с повторяемыми измерениями. В рамках анализа пост хок использован тест сравнений Холма-Сидака.

Результаты. Вначале исследования не отмечено статистически достоверных различий между двумя группами. А после двух недель терапии в группе пациентов, использующей АФ отмечен существенный рост сексуальной сатисфакции, почти в три раза больший, нежели в группе, принимающей плацебо, в то время как в 1 группе ФП не отмечено существенных различий.

Выводы. Результаты проведенного исследования подтверждают факт, что применение фототерапии может принести пользу лицам с первичными нарушениями сексуальной потребности. Можно указать на факт необходимости определить корреляцию между эффектами лечения и концентрации тестостерона (как перед началом лечения, так и его окончания).

Ключевые слова: яркий свет, плацебо, первичные сексуальные нарушения.

Rolle der Lichttherapie bei der Behandlung der sexuellen Dysfunktionen. Verifikation der Ergebnisse einer Pilotstudie

Zusammenfassung

Ziel der Studie. Es wurde bemerkt, dass sowohl die Fortpflanzung als auch sexuelle Aktivität den Jahresrhythmen unterliegen. Die Zirbeldrüse (Organ, das für Melatonin verantwortlich ist) spielt eine signifikante Rolle in den Prozessen der hormonellen Kontrolle der sexuellen Aktivitäten und Physiologie der Fortpflanzung. Es wurde angenommen, dass die Anwendung der Lichttherapie (zwecks Senkung der Aktivität der Zirbeldrüse) günstig die sexuellen Aktivitäten beeinflussen kann.

Methode. Zur Studie wurden 24 Personen mit vermindertem sexuellen Interesse und/oder der diagnostizierten Störung der sexuellen Erregung eingeschlossen. Die Kranken wurden stichweise in die Gruppen eingeordnet: mit aktiver Fototherapie (active light treatment – ALT) oder mit Placebo-Licht (placebo light treatment – L-PBO). Der klinische Zustand der Patienten wurde beim ersten Besuch und nach zwei Wochen Behandlung ermittelt, und zwar mit Structured Clinical Interview for Sexual Disorders DSM-IV (SCID) und mit dem zehnstufigen Fragebogen zur sexuellen Zufriedenheit (0-10). Die von den einzelnen Patienten aus ausgesonderten Gruppen erzielten Angaben wurden

verglichen, und die Varianzanalyse ANOVA wurde durchgeführt. Im Rahmen der post-hoc Analyse wurde der Mittelwertvergleichstest von Holm-Sidak eingesetzt.

Ergebnisse. Am Anfang wurden keinen statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden untersuchten Gruppen nachgewiesen. Nach zwei Wochen Therapie, in der ALT – Gruppe, wurde eine wesentliche Steigerung der sexuellen Zufriedenheit festgestellt, dreimal größer als in der Placebo-Gruppe, während in der L-PBO-Gruppe keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen wurden.

Schlussfolgerungen. Die Ergebnisse unserer Studie bestätigen, dass die Anwendung der Lichttherapie die Personen mit vermindertem sexuellen Interesse positiv beeinflussen kann. Es wird suggeriert, dass man in der Zukunft die Korrelation zwischen den Behandlungseffekten und Testosteronkonzentration bestimmen soll (sowohl vor der Behandlung als auch nach dem Abschluss der Behandlung).

Schlüsselwörter: helles Licht, Placebo, vermindertes sexuelles Interesse

Le rôle de la luminothérapie dans le traitement des patients souffrant des troubles sexuels. La vérification de l'étude-pilote

Résumé

Objectif. On observe que la reproduction et l'activité sexuelle sont sous l'influence des rythmes annuels. La glande pinéale (qui produit la mélatonine) joue le rôle important dans le contrôle hormonal des activités sexuelles et de la physiologie de la reproduction humaine. Les auteurs supposent que la photothérapie (en but de réduire l'activité de la glande pinéale) peut influencer favorablement sur l'activité sexuelle.

Méthodes. On examine 24 patients souffrant des troubles du désir et/ou de l'excitation sexuelle. Ces patients sont divisés au sort en deux groupes : 1/ avec la luminothérapie active (active light treatment – ALT) ; 2/ avec la luminothérapie placebo (placebo light treatment – L-PBO). On analyse l'état psychiques des patients deux fois : au début de la thérapie et après deux semaines avec les instruments suivants : Structured Clinical Interview for Sexual Disorder DSM-IV (SCID-S) et avec l'échelle de la satisfaction sexuelle (autoévaluation ,0-10). Les résultats de ces deux groupes sont comparés dans l'analyse ANOVA et dans l'analyse post-hoc de teste d'Holme-Sidak.

Résultats. Au début on n'observe pas de différences valables statistiquement dans les deux groupes examinés. Après deux semaines de la luminothérapie ALT on note dans ce groupe l'augmentation importante de la satisfaction sexuelle, environ trois fois plus forte que dans l'autre groupe de placebo, dans le groupe avec L-PBO on ne note pas de différences significantes.

Résultats. Ces résultats attestent que la luminothérapie peut aider les personnes avec les troubles sexuels primaires. Les auteurs suggèrent d'analyser au futur la corrélation des effets thérapeutiques et de la concentration de la testostérone (au début de la thérapie et après).

Mots clés : lumière forte, placebo, troubles sexuels primaires

Piśmiennictwo

1. Arendt J. *Melatonin: characteristics, concerns, and prospects*. J. Biol. Rhythms. 2005; 20(4): 291–303.
2. Borjigin J, Zhang LS, Calinescu AA. *Circadian regulation of pineal gland rhythmicity*. Mol. Cell. Endocrinol. 2012; 349: 13–19.
3. Grivas TB, Savvidou OD. *Melatonin the "light of night" in human biology and adolescent idiopathic scoliosis*. Scoliosis 2007; 2: 6.
4. Reiter RJ, Tan DX, Fuentes-Broto L. *Melatonin: a multitasking molecule*. Prog. Brain Res. 2010; 181: 127–151.
5. Zawilska JB, Skene DJ, Arendt J. *Physiology and pharmacology of melatonin in relation to biological rhythms*. Pharmacol. Rep. 2009; 61: 383–410.

6. Macchi MM, Bruce JN. *Human pineal physiology and functional significance of melatonin*. Front. Neuroendocrinol. 2004; 25: 177–195.
7. Verster GC. *Melatonin and its agonists, circadian rhythms and psychiatry*. Afr. J. Psychiatry 2009; 12: 42–46.
8. Voordouw BCG, Euser R, Verdonk RER. *Melatonin and melatoninprogestin combinations alter pituitary-ovarian function in women and can inhibit ovulation*. J. Clin. Endocrinol. Metab. 1992; 74: 108–117.
9. Ronnberg L, Kauppila A, Leppaluoto J, Martikainen H, Vakkuri O. *Circadian and seasonal variation in human preovulatory follicular fluid melatonin concentration*. J. Clin. Endocrinol. Metab. 1990; 71: 492–496.
10. Murcia GJ, Muñoz HA, Molina CA, Fernández GJM, Narbona LE, Uberos FJ. *Puberty and melatonin*. An. Esp. Pediatr. 2002; 57(2): 121–126.
11. Kumanov P, Tomova A, Isidori A, Nordio M. *Altered melatonin secretion in hypogonadal men: clinical evidence*. Int. J. Androl. 2005; 28: 234–240.
12. Jiménez-Ortega V, Barquilla PC, Pagano ES, Fernández-Mateos P, Esquifino AI, Cardinali DP. *Melatonin supplementation decreases prolactin synthesis and release in rat adenohypophysis: correlation with anterior pituitary redox state and circadian clock mechanisms*. Chronobiol. Int. 2012; 29(8): 1021–1035.
13. Moreno ML, Villanua MA, Esquifino AI. *Serum prolactin and luteinizing hormone levels and the activities of the hypothalamic monoamine oxidase A and B and phenylethanolamine-N-methyl transferase are changed during sexual maturation in male rats treated neonatally with melatonin*. J. Pineal Res. 1992; 13: 167–173.
14. Redins CA, Redins GM, Novaes JC. *The effects of treatment with melatonin on the ultrastructure of mouse Leydig cells: a quantitative study*. Braz. J. Biol. 2002; 62(3): 517–523.
15. Bossini L, Fagiolini A, Valdagno M, Roggi M, Tallis V, Trovarelli S i wsp. *Light therapy as a treatment for sexual dysfunctions*. Psychother. Psychosom. 2009; 78: 127–128.
16. First MB, Spitzer RL, Gibbon M, Williams JB. *Structured clinical interview for Axis I DSM-IV disorders-patient Edition (SCID-I/P, version 2.0)*. New York: Biometrics Research Department, New York State Psychiatric Institute; 1996.
17. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV-TR). Fourth edition. Text revision*. Washington DC: American Psychiatric Association; 2000.
18. Levine RJ. *Seasonal variation in human semen quality*. W: Zorgniotti AW. red. *Temperature and environmental effects on the testis*. New York: Plenum Press; 1991. s. 89–96.
19. Aleandri V, Spina V, Morini A. *The pineal gland and reproduction*. Hum. Reprod. 1996; 2: 225–235.
20. Kokoszka A, Abd El Aal M, Jodko A, Kwiatkowska A. *Rozpowszechnienie subiektywnie ocenianych objawów dysfunkcji i zaburzeń seksualnych w schizofrenii*. Psychiatr. Pol. 2009; 43(6): 705–718.
21. Kokoszka A, Czernikiewicz W, Radzio R, Jodko A. *Kwestionariusz Seksuologiczny – narzędzie do badań przesiewowych: założenia i trafność*. Psychiatr. Pol. 2011; 45(2): 235–244.

Adres: Letizia Bossini
Department of Molecular Medicine and Development, Psychiatry Division
University of Siena, School of Medicine
Italy, 53100 Siena, Viale Bracci 1

Otrzymano: 30.09.2013
Zrecenzowano: 18.10.2013
Otrzymano po poprawie: 31.10.2013
Przyjęto do druku: 31.10.2013