

ŠVIESOS TERAPIJA GALI JUMS LABAI PADĖTI



Parengė med.dr. Julius Neverauskas

Ar būna, kad rudenį, žiemą ir ankstyvą pavasarį, kai tamsus paros laikas pailgėjęs, jums pablogėja nuotaika, tampate jautresni, greičiau susierzinate, nuvargstate?
Ar rudenį, žiemą ir ankstyvą pavasarį jūs jaučiatės mažiau darbingi, tingesni, jums trūksta energijos, tiesiog dažniau vargina blogesnė savijauta?
Ar, vertindami savo aktyvumą paros laikotarpiu, save apibūdinatė kaip „pelėdą“? Ar jaučiate, kad jums sunku keltis ryte? Pirmoje dienos pusėje esate mažiau darbingi? Ar tai trukdo jūsų darbui arba asmeniniam gyvenimui?
Ar dažnai būna, kad jūsų miegas nėra kokybiškas ar gilus? Kad atsikėlę jaučiatės nepailsėję, mieguisti?
Ar miego sutrikimai blogina jūsų gyvenimo kokybę?
Ar vėlyvą rudenį, žiemą ar ankstyvą pavasarį jums atsiranda ar sustiprėja valgymo sutrikimai (impulsyvus valgymas, per didelis apetitas ar, priešingai – apetito stoka)?
Jeigu jūs moteris, ar jus vargina priešmenstruacinio sindromo simptomai?
Ar pastebėjote, kad vėlyvą rudenį, žiemą ar ankstyvą pavasarį jums atsiranda ar sustiprėja įvairūs negalavimai ar sveikatos sutrikimai, tokie kaip imuniteto susilpnėjimas, lėtiniai skausmai, lėtinio nuovargio simptomai, potraukis piktnaudžiauti alkoholiu?

Jeigu bent į vieną iš šių klausimų atsakėte teigiamai, labai tikėtina, kad jūsų organizmas labai jautriai reaguoja į natūralios šviesos trūkumą. Kadangi mūsų geografinėse platumose saulės šviesos trūksta apie 5 mėnesius per metus (nuo spalio mėnesio vidurio iki kovo mėnesio vidurio), dėl to atsiradę sutrikimai užtrunka ilgai, ir tai smarkiai pablogina beveik pusės tokių asmenų gyvenimo kokybę. Gera žinia yra tai, kad jūs galite labai sau padėti. Kaip tai padaryti, sužinosite perskaitę šį straipsnį.

Kokie požymiai gali rodyti, kad žmogaus organizmas liguistai jautriau reaguoja į šviesos trūkumą, kuris mūsų geografinėje platumoje taip tęsiasi apie 5 mėnesius (maždaug nuo spalio vidurio iki kovo mėn.)?
Anksčiau buvo manyta, kad svarbiausias sutrikimas, kuris atsiranda jautresniems šviesos nepakankamumui asmenims, yra vadinamasis sezoninis afektinis sutrikimas arba, paprasčiau kalbant, žiemos (šviesos trūkumo) depresija. Tai būklė, kada vėlyvo rudens ir žiemos sezono metu žmogų vargina pablogėjusi nuotaika, padidėjęs jautrumas, dirglumas, energijos stoka ir darbingumo sumažėjimas. Tada ir buvo pastebėta, moksliskai ištirta ir pagrįsta, kad jam gydyti puikiai tinka šviesos terapija. Tai buvo pirmasis sutrikimas, kurio gydymas šviesos terapija buvo iki galo moksliskai pagrįstas. Nors šviesos terapijos pagrindai dėl to apdovanoto Nobelio premija danų fizioterapeuto Niels'o Ryberg'o Finsen'o buvo sukurti jau 1903 metais, plačiai psichiatrijoje šis metodas buvo pradėtas naudoti JAV 1981 metais. Nuo to laiko buvo sukurti medicininės paskirties saugūs prietaisai (šviesos terapijos lempos), naudojami ir medicinos įstaigose, ir pacientų namuose. Sezoninės depresijos paplitimas labai skiriasi įvairiose geografinėse platumose (nes tiesiogiai priklauso nuo natūralios šviesos kiekio). Manoma, kad Lietuvoje net 10–20 proc. ir daugiau gyventojų gali varginti vienokie ar kitokie su šviesos trūkumu susiję sveikatos sutrikimai. Per pastaruosius tris dešimtmečius tyrimais buvo nustatyta, kad natūralios šviesos stoka daro įtaką arba sustiprina daug platesnį įvairių sutrikimų spektrą. Tai ir darbingumo pablogėjimas, ir lėtinio nuovargio

simptomai, sustiprėjantys tamsiuoju metų laiku, ir miego sutrikimai, kai miegas tarsi „pasislenka“ į priekį, dėl to žmogus negali atsikelti anksti ryte ir gali miegoti vos ne iki vidudienio, o vakare vėl būna sunku užmigti. Taip šviesos trūkumas gali sutrikdyti nakties miegą, padarydamas jį fragmentuotą, negilų, o tada žmogus dieną jaučiasi nepailsėjęs, nuvargęs ar mieguistas. Be to, daugėja įrodymų, kad šviesos trūkumas gali sustiprinti vegetacinės nervų sistemos disfunkcijos simptomus. Tada be ryškaus organinio pažeidimo sutrinka širdies, kraujagyslių, virškinimo, lytinės sistemos ar kitų vidaus organų veikla. Šviesos nepakankamumas gali turėti įtakos net tokių ligų, kaip priešmenstruacinis sutrikimas, valgymo sutrikimai (bulimija, anoreksija, nutukimas), vystymuisi ir pasireiškimui. Taip pat kartais dėl natūralios šviesos trūkumo tamsiuoju metų laiku dažniau ir stipriau gali varginti lėtiniai skausmai, o šviesos terapija žmogaus būklę labai pagerina. Daugeliu atvejų šviesos terapija labai efektyvi. Pavyzdžiui, sezoninio nuotaikos sutrikimo (depresijos) gydymo šviesos terapijos lempomis efektyvumas nenusileidžia veiksmingiausiems vaistams ir pasireiškia greičiau negu vartojant vaistus. Gydymas šviesos terapija yra pigesnis ir leidžia išvengti šalutinių medikamentų sukeliamų poveikių.

Kaip šviesos terapija taikoma šviesos nepakankamumo sukeltiems simptomams gydyti?

Šviesos terapija yra metodika, gydomaisiais tikslais naudojanti intensyvius specialaus spektro šviesos srautus. Tam naudojami saugūs specialios medicininės paskirties prietaisai – šviesos terapijos lempos, skleidžiančios tam tikro bangų ilgio šviesą, perduodamą per difuzinį ekraną. Lempos turi įvairią konstrukciją, leidžiančią jas statyti ant stalo arba tvirtinti ant sienos. Gydymo poveikis pasiekiamas paprasčiausiai sėdint prie lempos ne toliau kaip nurodytu atstumu (kuo brangesnė lempa, tuo šis atstumas gali būti didesnis). Tuo pat metu galima skaityti, rašyti, megzti, valgyti ar svajoti. Į pačią lempą žiūrėti nerekomenduojama, nes ji skleidžia stiprų šviesos srautą, per ilgai žiūrint jautresniems žmonėms galinti sukelti tokius simptomus, kaip akių perštėjimas/sudirgimas ar galvos skausmai. Visišką terapinį poveikį galima pasiekti žiūrint į norimą objektą (knygą, žurnalą, valgį, mezginį ar pan.), o tiesiai į lempą žiūrėti nereikia. Svarbu, kad jūsų kūnas ir veidas būtų atsukti į lempos pusę ir jūs žiūrėtumėte į apšviestą terapinės lempos spinduliais plotą (skaitomą knygą, kompiuterį, valgį, mezginį ar pan.). Gydymo seansas gali trukti nuo 15 minučių iki kelių valandų vieną arba du kartus per dieną, tai priklauso nuo sutrikimo pobūdžio ir žmogaus organizmo ypatumų. Terapinis atsakas skirtingiems žmonėms taip pat gali būti labai individualus, todėl geriausia dėl lempos naudojimo pasitarti su šį gydymo metodą išmanančiu specialistu. Išsiaiškinęs sutrikimo pobūdį ir jūsų ypatumus, jis patars, nuo ko ir kaip pradėti, o gydymo metu pakoreguos seansų trukmę, intensyvumą ir naudojimo laiką taip, kad pasiektumėte norimą rezultatą kuo greičiau ir kuo mažesnėmis sąnaudomis. Siekiant terapinio poveikio sustiprinimo nuotaikos, darbingumo pablogėjimo ir energijos stokos atvejais ar gydant daugelį kitų aukščiau išvardintų sutrikimų galima naudoti lempą du kartus per dieną – kuo anksčiau ryte atsikėlus ir vakare tik sutemus. Tačiau, norint normalizuoti ar pagerinti nakties miegą, lempa parastai naudojama tik ryte ir pirmoje dienos pusėje, nes naudojant vakare ji gali per daug suaktyvinti.

Skirtingi šviesos terapijos lempų modeliai taip pat pasižymi skirtingu šviesos srauto intensyvumu.

Terapiniais tikslais naudojamos lempos, kurių šviesos stiprumas nuo 2500 lux iki 10 000 lux. Šviesos terapijai medicinos tikslais naudojamos specialiai sukonstruotos vadinamojo „viso spektro“ lempos, kurios sukelia geriausią efektą ir leidžia išvengti šalutinių poveikių (pvz., dėl to, kad eliminuojamas intensyvus ultravioletinių spindulių srautas). Kuo stipresnė lempa, tuo greičiau ji sukelia efektą ir ją reikia trumpiau naudoti, tačiau jos poveikis aktyvesnis. Taip pat labai svarbu laikyti lempos instrukcijoje nurodyto atstumo tarp šviesos šaltinio ir žmogaus akių, nes, jeigu mes sėdėsime toliau, terapiniam poveikiui pasiekti gali reikėti daugiau laiko arba jis gali būti neviseškas. Lietuvoje parduodamų šviesos terapijos lempų „Innosol Lucia“ šviesos srautas 62 cm atstumu yra 2500 lux, o 31 cm atstumu – 10 000 lux. Kita lempa „Innosol Mesa 160“ yra stipresnė ir 60 cm atstumu generuoja 10 000 lux šviesą, o 2500 lux šviesos intensyvumas

gaunamas net būnant 120 cm nuo jos. Abi šios lempos yra sertifikuotos naudoti medicinos tikslais, saugios ir gali duoti vienodai puikų terapinį poveikį. Tik, jei reikia didesnio šviesos intensyvumo, brangesnę „Innosol Mesa 160“ lempą gal patogiaus naudoti, nes nuo jos galima būti atsitraukus ir toliau.

Ar galima tą patį terapinį poveikį gauti padidinus buitinių patalpos apšvietimą?

Ne. Atsakymas yra neigiamas dėl keleto priežasčių. Pirma, buitinės lempuotės paprastai spinduliuoja kitokią, daug mažiau terapiskai veiksmingą šviesos spektrą. Antra, jų skleidžiamos šviesos intensyvumas yra daug kartų mažesnis už reikiamą. Jeigu bandytume prijungti tiek apšvietimo prietaisų, kad pasiektume reikalingą gydomajam poveikiui gauti šviesos intensyvumą, taip skaisčiai apšviestoje visoje patalpoje jaustumė nemažą diskomfortą, be to, ekonomiškai tai būtų labai nenaudinga (tokios patalpos apšvietimo kaina būtų labai didelė ir dėl reikalingų prietaisų bei elektros energijos sąnaudų). Nekalbant jau apie tai, kad buitinių lempų šviesos spektras skiriasi nuo terapinių lempų spektro. Todėl ir medicinos, ir ekonominiu požiūriais daug veiksmingesnis yra lokalių specialiai tuo tikslu sukurtų prietaisų (šviesos terapijos lempų) naudojimas.

Jeigu saulės šviesa žmogaus organizmui yra tokia naudinga, siekiant išvengti su šviesos nepakankamumu susijusių problemų, gal galima tiesiog ilgiau būti lauke?

Nors tai atrodytų logiškas sprendimas, tačiau jis iki galo veiktų, jeigu mes lauke būtume daug piečiau negu Lietuva esančiose geografinėse platumose. Lietuvos sąlygomis nuo vėlyvo rudens iki pavasario lauke praktiskai neįmanoma pasiekti norimo šviesos srauto taip dažnai, kaip reikia. Tačiau svarbiausia yra tai, kad šviesos terapija veiksmingiausia ją naudojant anksti ryte ir vakarop, bet tada saulė dar nepakilusi arba jau nusileidusi. Nekalbant jau apie tai, kad dauguma žmonių dienos metu dirba patalpose.

Kaip veikia šviesos terapija?

Tyrimais nustatyta, kad mūsų miego ir būdravimo ciklą reguliuoja tam tikra medžiaga melatoninas, intensyviau išsiskirianti tamsiu paros metu ir sukelianti mieguistumą. Šviesa, stimuliuodama akies tinklainę ir optinius nervus, pasiekia smegenų sritis, jautrias šviesai. Ji sumažina melatonino gamybą, kurį išskiria kankorėžinė liauka. Tai gali teigiamai paveikti nuotaiką, aktyvumą, energiją, darbingumą ir pažintines funkcijas užtikrinančių smegenyse esančių medžiagų serotonino ir dopamino gamybą. Kai reikalingo spektro šviesos trūksta, jautresniems žmonėms dieną melatonino koncentracija yra per didelė, o kitų reikalingų medžiagų, tokių kaip serotoninas ar dopaminas, apykaita sutrinka. Šviesos terapija tokiems asmenims sureguliuoja neuromediatorių gamybą ir apykaitą smegenyse ir todėl gydo sezoninius nuotaikos sutrikimus, didina sumažėjusį darbingumą, energiją, gerina vegetacinės nervų sistemos, užtikrinančios vidaus organų nervinę reguliaciją, veiklą. Minėtais atvejais gali būti veiksminga ir šviesos lempų terapija 2 kartus per dieną – anksti ryte ir vakarop, grįžus po darbo. Yra duomenų, kad šviesos terapija jautriems tamsesniams metų laikui žmonėms gali sureguliuoti organizmo „vidinį laikrodį“ ir, svarbiausia, hormonų pusiausvyrą.

Gydant nemigą ar siekiant gilesnio, didesnę poilsį užtikrinančio miego, jau veikia kitas mechanizmas, grindžiamas tuo, kad, kaip įrodyta naujausiais moksliniais tyrimais, melatonino daugiau prieš miegą skiriasi ir daug kokybiškiau miegama, kai ryte ir dienos metu gaunama pakankamai intensyvios šviesos, o vakare jos intensyvumas daug mažesnis. Tai yra suveikia kontrasto principas – ryte ir dieną šviesos intensyvumas didelis, vakare mažas. Tokiais atvejais šviesos terapijos lempas reikia naudoti tik ryte ir dieną, bet ne vakare. Bet koku atveju individualias rekomendacijas gali duoti šioje srityje patyręs specialistas.

Kokie gali pasireikšti šalutiniai šviesos terapijos poveikiai?

Šviesos terapijos šalutiniai poveikiai labai reti ir silpni. Perdozavus šviesos, gali sudirgti akys, paskaudėti galvą ar papykinti, tačiau laikantis instrukcijų to neturėtų būti. Šviesos terapijos lempose yra pašalintas

žalingas ultravioletinių spindulių (UV) spektras, todėl jos negali sukelti odos pigmentacijos pakitimų ir kitų jautrumo UV spinduliams problemų.

Blogiausias šalutinis poveikis gali pasireikšti žmonėms, sergantiems vadinamuoju bipoliniu sutrikimu, kai kartojasi blogos ir liguistai pernelyg geros nuotaikos epizodai. Gerindama nuotaiką, šviesos terapija gali paskatinti pernelyg didelio „pakilimo“ pojūtį. Žmonėms, kurie dėl pernelyg didelės pakilios nuotaikos yra gydeši pas psichiatrą, šviesos terapijos be psichiatro priežiūros naudoti negalima. Kitiems asmenims tai saugus ir patikimas problemų, susijusių su jautrumu tamsiajam metų laikui, sprendimo būdas.

Ar saugi šviesos terapija nėščioms moterims?

Šviesos terapijos poveikis nėščioms moterims ir vaisiui nėra ištirtas, tačiau, atsižvelgiant į lempos veikimo mechanizmą, žalos tai neturėtų sukelti. Daugelis nėščiųjų ar žindančių kūdikius moterų, patiriančių su šviesos trūkumu susijusių sutrikimų, negali vartoti vaistų, ir terapinis poveikis pasiekiamas būtent naudojant šviesos terapiją. Tačiau, nėštumo laikotarpiu ar esant bet kokiems kitiems neaiškumams būtina pasikonsultuoti su specialistu.

Literatūros duomenys, kuriuos patvirtina praktika, rodo, kad šviesos terapija naudojant specialias medicinines paskirties lempas:

- efektyviai gydo sezoninę, tamsiuoju metų laiku aktyviau pasireiškiančią depresiją ir nuotaikos sutrikimus,
- jautriems šviesos stokai žmonėms gerina nuotaiką, darbingumą, energiją, net pažintines smegenų funkcijas,
- gali padėti gydyti net dideliais sezoniniais svyravimais nepasižyminčią depresiją,
- padeda sureguliuoti „vidinį organizmo laikrodį“ žmonėms, kuriems sunku atsikelti ryte ir kurie pirmą dienos pusę jaučiasi mažiau darbingi,
- padeda sumažinti lėtinio nuovargio simptomus,
- pagilina miegą ir gerina jo kokybę daliai žmonių, sergančių miego sutrikimais (kai negilus, fragmentuotas miegas, sunku užmigti arba anksti prabundama),
- pagerina pamainomis dirbančių žmonių savijautą, būklę ir gyvenimo kokybę,
- gali pagerinti vegetacinės (vidaus organų veiklą reguliuojančios) nervų sistemos funkcijas ir hormonų pusiausvyrą, imuninės sistemos funkcijas,
- gali padėti sumažinti premenstruacinio sindromo simptomus,
- dažnai padeda sumažinti bulimijos ir impulsyvaus valgymo sutrikimus,
- remiantis pirminiais duomenimis, gali palengvinti kai kuriuos Parkinsono ligos simptomus, tokius kaip drebėjimas, o sergantiesiems Alzheimerio liga pagerinti smegenų pažintines funkcijas,
- padeda atsiradus sutrikimams keliaujant per laiko juostas arba dėl darbo pamainomis (dirbant naktimis). Terapija vakarinėmis valandomis atitolins miegą, rytinėmis – turės aktyvinantį poveikį dieną, tačiau nakties miegą gerins.

Šviesos terapijos, naudojant suomių gamybos lempas „Innosol Lucia“ ir Innosol Mesa 160“ metodika (išsamiau žr. instrukcijoje):

- Šviesos terapija paprastai pradama spalio mėnesį, kai dienos trukmė pasidaro trumpesnė už nakties arba atsiranda su šviesos stoka susijusių simptomų.
- Prieš naudodami lempą būtinai perskaitykite jos instrukciją ir griežtai jos laikykitės. Lempą naudosite efektyviau ir pageidaujamą poveikį gausite greičiau, jeigu pasitarsite su specialistu. Būtinai konsultuokitės su specialistu, jeigu sergate akių ligomis arba labai padidėjęs akių jautrumas, sergate psichikos ligomis, vartojate psichotropinių vaistų. Taip pat esant bet kokiems neaiškumams, abejonėms, šalutiniams poveikiams.
- Lempos naudojamos 3–5 arba 7 dienas per savaitę. Lempų efektyvumas didžiausias naudojant jas rytinėmis valandomis (nuo 6–8 val. ryto). Jeigu vakarais vargina mieguistumas ar nuovargis, procedūras galite atlikti du kartus per dieną, kad ilgiau išliktumėte budrūs. Jei patogiau, procedūrą galite atlikti per kelis kartus, atitinkamai išskaidydami jos trukmę. Jeigu šviesos terapiją reikia naudoti 2 ar daugiau kartų per dieną, geriausia antrą seansą taikyti iki 18–20 val. Gydomo kurso trukmė – nuo 2–4 savaitių iki viso tamsaus metų laikotarpio (nuo spalio vidurio iki kovo mėnesio).
- Paprastai pradama nuo 15 min. trukmės terapijos per seansą ir trukmę kiekvieną dieną galima didinti po 15–20 min. iki reikiamos (paprastai 30–60 min.). Kartais, ypač jei silpnesnė lempa arba didesnis atstumas, didžiausias efektyvumas gaunamas naudojant lempą apie 2 val. per dieną ir ilgiau.
- Lempa turi stovėti ant jūsų stalo arba prie jo ne toliau nei 60–70 cm nuo jūsų veido, jeigu naudojate silpnesnį „Innosol Lucia“ modelį, ir ne toliau nei 105–120 cm, jeigu naudojate stipresnį „Innosol Mesa 160“ modelį.
- Atliekant procedūrą tiesiai žiūrėti į šviesos šaltinį (lempą) nereikia, tačiau viso seanso metu jūsų kūnas ir veidas turi būti nukreiptas jos pusėn, ji turi išlikti regėjimo lauke. Šviesos terapijos metu galite skaityti, rašyti, dirbti kompiuteriu, megzti ar valgyti.

Ar šviesos terapijai reikia gydytojo paskyrimo?

Šviesos terapijos lempų naudojimas nepriskiriamas prie procedūrų, kurioms būtinas gydytojo paskyrimas. Laikantis nurodymų ir instrukcijų, galima jas pradėti naudoti patiems, ypač jeigu nejaučiate didelių sutrikimų ir norite tik pasigerinti savo savijautą ir būklę rudens–žiemos laikotarpiu. Tačiau turint psichiatrinių sutrikimų ar esant neaiškumams pasitarti su specialistu tikrai rekomenduojama. Išmanančio šį metodą specialisto konsultacija visada padės pasiekti norimo poveikio greičiau ir kuo mažesnėmis sąnaudomis.

Literatūros sąrašas (Vikipedijoje cituojami šaltiniai):

Light therapy.– Wikipedia.

- 1.Lam RW, Levitt AJ, Levitan RD, Enns M, Morehouse R, Michalak EE, Tam EM (2006). ["The Can–SAD Study: A Randomized Controlled Trial of the Effectiveness of Light Therapy and Fluoxetine in Patients With Winter Seasonal Affective Disorder."](#) American Journal of Psychiatry 163:805–812. Retrieved 2012–02–09.
- 2."[Light Therapy – Topic Overview](#)". WebMD. 30 June 2009. Retrieved 11 July 2012.
- Thompson C, Stinson D, Smith A (September 1990). "Seasonal affective disorder and season–dependent abnormalities of melatonin suppression by light". *Lancet* **336** (8717): 703–6.
- 3.Benedetti F, Colombo C, Pontiggia A, Bernasconi A, Florita M, Smeraldi E, (2003) *Morning light treatment hastens the antidepressant effect of citalopram: a placebo–controlled trial*, J Clin Psychiatry. Jun; 64(6):648–53.

- Prasko J (November 2008). "Bright light therapy". *Neuro Endocrinol. Lett.* **29 Suppl 1**: 33–64.
- 4.Terman M (December 2007). "[Evolving applications of light therapy](#)" (pdf). *Sleep Med Rev* **11** (6): 497–507.
- Tuunainen A, Kripke DF, Endo T (2004). Tuunainen, Arja. ed. "[Light therapy for non-seasonal depression](#)". *Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 2*. Retrieved 2010-02-02.
- 5.Even C, Schröder C. M., Friedman S., Rouillon F. (2008). Efficacy of light therapy in nonseasonal depression: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 108, 11–23.
- Smith MR, Eastman CI (December 2008). "[Night shift performance is improved by a compromise circadian phase position: study 3. Circadian phase after 7 night shifts with an intervening weekend off](#)". *Sleep* **31** (12): 1639–45.
- 6.Brown GM, [Pandi-Perumal SR](#), Trakht I, Cardinali DP (March 2009). "Melatonin and its relevance to jet lag". *Travel Med Infect Dis* **7** (2): 69–81.
- Wright HR, Lack LC, Kennaway DJ. (March 2004). "Differential effects of light wavelength in phase advancing the melatonin rhythm". *J. Pineal Res.* **36** (2): 140–4.
- Saeeduddin Ahmed, Neil L Cutter, Alfred J. Lewy, Vance K. Bauer, Robert L Sack and Mary S. Cardoza (1995). "Phase Response Curve of Low-Intensity Green Light in Winter Depressives". *Sleep Research* **24**: 508. ""The magnitude of the phase shifts [using low-level green light therapy] are comparable to those obtained using high-intensity white light in winter-depressives.""
- 7.Michel A. Paul, James C. Miller, Gary Gray, Fred Buick, Sofi Blazeski and Josephine Arendt (July 2007). "[Circadian Phase Delay Induced by Phototherapeutic Devices](#)". *Sleep Research* **78** (7): 645–652.
- 8.J.J. Gooley, S.M.W. Rajaratnam, G.C. Brainard, R.E. Kronauer, C.A. Czeisler, S.W. Lockley (May 2010). "[Spectral Responses of the Human Circadian System Depend on the Irradiance and Duration of Exposure to Light](#)". *Science Translational Medicine* **2** (31): 31–33.
- 9."[Light Box Selection](#)". *Center for Environmental Therapeutics*. CET. Retrieved 25 May 2011.
- 10.Glazer-Hockstein C, Dunaief JL (January 2006). "Could blue light-blocking lenses decrease the risk of age-related macular degeneration?". *Retina (Philadelphia, Pa.)* **26** (1): 1–4.
- 11.Terman M, Terman JS (August 2005). "Light therapy for seasonal and nonseasonal depression: efficacy, protocol, safety, and side effects". *CNS Spectr* **10** (8): 647–63; quiz 672.
- 12."[Bright Light May Boost Testosterone](#)". [WebMD](#). Retrieved 2008-12-15.
- Danilenko KV, SamoiloVA EA (2007). "[Stimulatory effect of morning bright light on reproductive hormones and ovulation: results of a controlled crossover trial](#)". *PLoS Clin Trials* **2** (2): e7.
- 13.Gagarina, AK (2007-12-08). "[Light Therapy Diagnostic Indications and Contraindications](#)". American Medical Network. Retrieved 2009-06-09.
- Roger DR (2007-12-04). "[Practical aspects of light therapy](#)". American Medical Network. Retrieved 2009-06-09.
14. Ellinger F. *Medical Radiation Biology* Springfield 1957
- Paus S, Schmitz-Hübsch T, Wüllner U, Vogel A, Klockgether T, Abele M (July 2007). "Bright light therapy in Parkinson's disease: a pilot study". *Mov. Disord.* **22** (10): 1495–8.
- Willis GL, Turner EJ (2007). "Primary and secondary features of Parkinson's disease improve with strategic exposure to bright light: a case series study". *Chronobiol. Int.* **24** (3): 521–37.
- 15.Nowak, Luann; Davis, Jean (2010). "[Qualitative Analysis of Therapeutic Light Effects on Global Function in Alzheimer's Disease](#)". *Western Journal of Nursing Research* **33** (7): 933–952. 26 Sep 2011. Retrieved 12 Jan 2012
- 16.Lay summary of scientific publication: "[Treatment with light benefits Alzheimer's patients](#)". [Wayne State University researcher finds](#) (press release). [Wayne State University](#). 23 Dec 2011. Retrieved 12 Jan 2012