

9. Valon merkitys

Mahdollista kriittisesti sairaalle potilaalle luonnonvalo, sillä

➤ Luonnonvalo saattaa vähentää sekavuustilan ilmaantuvuutta. (C)

Sekavuustilan kumulatiivinen esiintyvyys oli merkittävästi pienempi ikkunallisessa ryhmässä kuin ikkunattomassa ryhmässä (21,7 % vs. 43,3 % $p = 0,005$; RR 1,996; 95 % CI 1,220–3,265). Potilaan sijoittaminen ikkunalla varustettuun huoneeseen liittyi itsenäisesti pienemmän sekavuustilan riskiin (korjattu kertoimen suhde 0,318; 95 % CI 0,125–0,805).

Eteläkorealaisessa retrospektiivisessä kohorttitutkimuksessa¹ tutkittiin ikkunan kautta tulevan luonnonvalon yhteyttä sekavuustilan esiintyvyyteen. Tutkimukseen kohorttoitiin kaikki potilaat, jotka olivat hoidossa yliopistosairaalan lääketieteellisellä teho-osastolla tammi- ja kesäkuun 2020 välisenä aikana. Mukaan otettiin potilaat, joiden tehohoitajakso oli yli 48 tuntia. Osastolla oli 12 yhden hengen huonetta, joista kuudessa oli ikkunat. Potilaat jaettiin tulojärjestyksen ja paikkatilanteen mukaan joko yksittäiseen huoneeseen, jossa oli ikkunat (ikkunallinen ryhmä) tai huoneeseen, jossa ei ollut ikkunoita (ikkunaton ryhmä). Aineisto koostui 150 potilaasta (ikkunallinen ryhmä: 83; 55,3 %; ikkunaton ryhmä: 67; 44,7 %). Ensisijainen päätemuuttuja oli sekavuustilan kumulatiivinen esiintyvyys. Toissijaisia päätemuuttujia olivat sekavuustilasta vapaiden ja mekaanisesta ventilaatiosta vapaiden päivien määrä, teho-osastolla ja sairaalassaoloajan pituus sekä kuolleisuus teho-osastolla ja 28 päivän aikana.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 8/11)

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Sekavuustilan ilmaantuvuudessa ei ollut eroa luonnonvaloa saaneiden ja ei luonnonvaloa saaneiden ryhmissä (64 % vs. 71 %; RR 0,89; 95 % CI 0,73–1,09).

Ranskalaisessa prospektiivisessä yhden keskuksen tutkimuksessa² tarkasteltiin luonnonvalon vaikutusta sekavuustilan ilmaantuvuuteen kriittisesti sairailta mekaanista hengityslaittehoitoa saavilla potilailla. Potilaat (N = 195) sijoitettiin joko yhden hengen huoneeseen, jossa he altistuivat ikkunan kautta tulevalle luonnonvalolle (n = 110) tai yhden hengen huoneeseen, jossa luonnonvaloa ei ollut (n = 85). Ensisijainen päätemuuttuja oli sekavuustilan ilmaantuvuus, jonka kriteerinä oli ICDSC-mittarin kriteerien täytyminen kahtena peräkkäisenä päivänä. Toissijaisia päätemuuttujia olivat vakavan, psykelääkkeillä hoidettavan levottomuuden sekä hallusinaatioiden esiintyvyys.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 7/9)

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

➤ **luonnonvalo saattaa lieventää hyperaktiiviseen sekavuustilaan liittyviä levottomuusjaksoja. (C)**

Ikkunallisessa huoneessa hoidetuille potilaille annettiin harvemmin antipsykootteja agitaatio-oireiden vuoksi kuin ikkunattomassa huoneessa hoidetuille potilaille (13 % vs. 25 %; RR 0,52; 95 % CI 0,27–0,98) ja heillä oli harvemmin hallusinaatioita (11 % vs. 22 %; RR 0,49; 95 % CI 0,24–0,98). Monimuuttujaisessa logistisessa regressioanalyysissä luonnonvalolle altistuminen liittyi itsenäisesti antipsykoottien avulla hoidettujen levottomuusjaksojen pienempään riskiin (mukautettu kertoimen suhde = 0,39; 95 % CI 0,17–0,88).

Ranskalaisessa prospektiivisessä yhden keskuksen tutkimuksessa² tarkasteltiin luonnonvalon vaikutusta sekavuustilan ilmaantuvuuteen kriittisesti sairailta mekaanista hengityslaittehoitoa saavilla potilailla. Potilaat (N = 195) sijoitettiin joko yhden hengen huoneeseen, jossa he altistuivat ikkunan kautta tulevalle luonnonvalolle (n = 110) tai yhden hengen huoneeseen, jossa luonnonvaloa ei ollut (n = 85). Ensisijainen päätemuuttuja oli sekavuustilan ilmaantuvuus, joka määriteltiin olevan, kun ICDSC-mittarin kriteerit täyttyivät kahtena peräkkäisenä päivänä. Toissijaisia päätemuuttujia olivat vakavan, psykelääkkeillä hoidettavan levottomuuden esiintyvyys sekä hallusinaatioiden esiintyvyys. Sekavuustilaan liittyvä agitaatio luokiteltiin olevan kyseessä, kun potilaalla oli positiivinen RASS-tulos ja hyperaktiiviseen käyttäytymiseen (toistuvia tahattomia liikkeitä ja/tai putkien ja katetrien poistamisyrityksiä) oli lääkehoitona käytetty antipsykootteja. Hallusinaatioiden olemassaolo luokiteltiin olevan kyseessä, kun ICDSC-mittarissa hallusinaatiokohta oli saanut pisteen.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 7/9)

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: hyvä

Harkitse päiväaikaisen kirkasvalohoidon käyttöä vuorokausirytmien tukena, sillä

➤ **kirkasvalohoidolla, erityisesti muiden menetelmien lisänä, voi olla vaikutusta sekavuustilan ilmaantuvuuteen kriittisesti sairailta potilailla. (B)**

Valohoito voi parantaa potilaan vuorokausirytmää, jolloin unenlaatu paranee, mikä saattaa vähentää sekavuustilan ilmaantuvuutta.

Järjestelmällisessä sateenvarjokatsauksessa³ (n = 27) tarkasteltiin lääkkeettömien hoitokeinojen vaikuttavuutta sekavuustilaan liittyen. Valointerventioon liittyen mukana oli kuusi järjestelmällistä katsausta, joista tehtiin narratiivinen yhteenveto ilman tilastollista synteesiä.

Tutkimuksen laatu: Tasokas (JBI 9/11)

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä.

Kommentti: Sisälsi järjestelmälliset katsaukset: Chen ym. 2022; Burry ym. 2021; Bannon ym. 2019; Luther ym. 2018; Herling ym. 2018; Litton ym. 2016.

Meta-analyysin perusteella kirkasvalohoidolla ei ollut vaikutusta sekavuustilan ilmaantuvuuteen (OR 0,89; 95 % CI 0,57–1,40; $p = 0,620$; $I^2 = 64,7$ %; $p = 0,037$).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä⁴ (N = 118 tutkimusta, joista 100 meta-analyysissä, yht. 32 085 potilasta) tarkasteltiin lääkkeettömien hoitokeinojen vaikuttavuutta teho-osastoilla kriittisesti sairaiden potilaiden unen laatuun, sekavuustilan ilmaantuvuuteen tai kestoon tai sekä uneen että sekavuustilaan. Tutkimukset olivat satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia (n = 59), seurantatutkimuksia (n = 26) sekä kontrolloituja (n = 20) ja kontrolloimattomia ennen-jälkeen tutkimuksia (n = 13). Neljä analyysiin mukaan otettua tutkimusta käsitteli kirkasvalohoitoa.

Tutkimuksen laatu: Tasokas (JBI 10/11)

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Kommentti: Tutkijat kirjaavat, ettei tutkimustietoa ollut riittävästi näyttämään eroja. Katsauksen raportoinnissa oli puutteita meta-analyysin yksityiskohdissa. Sisälsi tutkimukset: Simons ym. 2016; Taguchi ym. 2007; Ono ym. 2011; Potharajaroen ym. 2018.

Vuorokausirytmää tukeva valohoito (voimakkuus 4000 lux) ei ollut yhteydessä sekavuustilan ilmaantuvuuteen (OR 1,14; 95 % CI 0,55–2,37; $p = 0,73$) tehohoitopotilailla.

Tanskalaisessa retrospektiivisessä kohorttitutkimuksessa⁵ tutkittiin vuorokausirytmää tukevan valohoidon yhteyttä tehohoitopotilaiden sekavuustilan ilmaantuvuuteen. Tutkimuksessa tarkasteltiin puolen vuoden ajalta kaikkien teho-osastolla hoidettujen potilaiden hoitokertomuksia, lukuun ottamatta syvää sedaatiota tarvitsevia potilaita, joiden sekavuustilaa ei ollut arvioitu Confusion Assessment Method for the ICU (CAM-ICU) -mittarilla ja jotka eivät puhuneet tanskan kieltä. Kolmella teho-osaston yhdeksästä vuodepaikasta oli vuorokausirytmää tukeva erikoisvalaistus. Erikoisvalaistuksella varustetuilla vuodepaikoilla (n = 46 potilasta) sinisen valon osuus (460–480 nm) oli suurinta kello 7–12, minkä jälkeen valo muuttui hiljalleen lämpimämmäksi. Kello 20–23 aikana valon väri oli lähellä oranssia ja kello 23 jälkeen valo ei sisältänyt lainkaan sinisen valon aallonpituuksia. Muilla vuodepaikoilla (n = 137 potilasta) oli käytössä tavallinen valaistus, joka noudatti tavanomaista vuorokaudenvaihtelua.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 9/11)

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Kohtalainen, vaatii erityisjärjestelyjä teho-osastolla.

Kommentti: Sekavuustilan ilmaantuvuus koko aineistossa oli 28 %. Aineistokoko oli pieni etenkin interventoryhmässä. Aineisto on saattanut vääristyä myös useiden puuttuvien CAM-ICU-arvioiden vuoksi.

Päivittäinen aamulla annettava 30 minuutin 10 000 luxin kirkasvalohoito ei vähentänyt kriittisesti sairaiden potilaiden sekavuustilasta vapaiden päivien lukumäärää verrattuna sairaalan tavanomaiseen valaistukseen (kirkasvalohoito 18 % vs. kontrolliryhmä 17,5 %).

Satunnaistetussa kontrolloidussa pilottitutkimuksessa⁵ arvioitiin kirkasvalohoidon vaikutusta sekavuustilan ilmaantuvuuteen ja kestoon teho-osastolla. Aikuispotilaille toteutetussa yhden keskuksen prospek-

tiivisessä tutkimuksessa potilaille annettiin aamuisin kello 7 kirkasvaloa (10 000 luxia) 30 minuutin ajan. Tutkimukseen osallistui 108 potilasta, mutta 17 potilasta hylättiin kesken tutkimuksen, koska heidän teho-osastolla oloaikansa oli alle 24 tuntia. Lisäksi kahdeksan potilasta kieltäytyi osallistumasta. Interventio pystyttiin viemään loppuun 30 potilaalla ja kontrolliryhmän analyysiin tuli 40 potilasta.

Tutkimuksen laatu: Kelvollinen (JBI 7/13)

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Kohtalainen, vaatii erityisjärjestelyjä teho-osastolla.

➤ **heikommalla valoteholla (ad. 1 700 lux) ei liene vaikutusta kriittisesti sairaiden potilaiden sekavuustilan ilmaantuvuuteen. (C)**

Sydänvalvonnassa hoidettujen valohoitoa (750 lux) saaneiden potilaiden ja tavanomaista hoitoa saaneiden potilaiden välillä ei ollut sekavuustilan ilmaantuvuudessa tilastollista eroa (5,4 % (20/369) vs. 5,0 % (19/379); $p = 0,802$).

Alankomaalaisessa havainnoivassa kohorttitutkimuksessa⁶ ($n = 748$) tutkittiin potilaan kasvojen tasolle asetetun valon (750 lux) yhteyttä sekavuustilan ilmaantuvuuteen sydänvalvonnassa (CCU) olevilla potilailla. Mukaan otettiin kaikki yli 18-vuotiaat potilaat, joiden sairaalajakson pituus oli yli 24 tuntia ja hoito sydänvalvonnassa kesti yli 12 tuntia. Valoa pidettiin päiväsaikaan päällä niin paljon kuin mahdollista. Sekavuustilan ilmaantuvuutta arvioitiin Delirium observation screening scale (DOSS) ja CAM-mittarilla.

Tutkimuksen laatu: Kelvollinen (JBI 7/11)

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Kohtalainen, vaatii erityisjärjestelyjä teho-osastolla.

➤ **näyttö voimakkaan kirkasvalohoidon (10 000 lux) vaikutuksesta kriittisesti sairaiden potilaiden sekavuustilan kestoon on puutteellista. (D)**

Aamuisin annettava, 30 minuutin 10 000 luxin kirkasvalohoito, ei ollut vaikuttava menetelmä vähentämään kriittisesti sairaiden potilaiden sekavuustilan kestoa teho-osastolla (MD 28 päivää; $p = 0,516$) verrattuna tavanomaiseen sairaalan valaistukseen.

Satunnaistetussa kontrolloidussa pilottitutkimuksessa⁷ arvioitiin kirkasvalohoidon vaikutusta sekavuustilan ilmaantuvuuteen ja kestoon teho-osastolla. Aikuispotilaille toteutetussa yhden keskuksen prospektiivisessä tutkimuksessa potilaille annettiin aamuisin kello 7 kirkasvaloa (10 000 luxia) 30 minuutin ajan. Tutkimukseen osallistui 108 potilasta, mutta 17 potilasta hylättiin kesken tutkimuksen, koska heidän teho-osastolla oloaikansa oli alle 24 tuntia. Lisäksi kahdeksan potilasta kieltäytyi osallistumasta. Interventio pystyttiin viemään loppuun 30 potilaalla ja kontrolliryhmän analyysiin tuli 40 potilasta.

Tutkimuksen laatu: Kelvollinen (JBI 7/13)

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Kohtalainen, vaatii erityisjärjestelyjä teho-osastolla.

Lähteet

1. Lee HJ, Bae E, Lee HY, et al. Association of natural light exposure and delirium according to the presence or absence of windows in the intensive care unit. *Acute Crit Care* 2021; 36: 332–341.
2. Smonig R, Magalhaes E, Bouadma L, et al. Impact of natural light exposure on delirium burden in adult patients receiving invasive mechanical ventilation in the ICU: a prospective study. *Ann Intensive Care* 2019; 9: 120.
3. Lange S, Mędrzycka-Dąbrowska W, Friganovic A, et al. Non-Pharmacological Nursing Interventions to Prevent Delirium in ICU Patients-An Umbrella Review with Implications for Evidence-Based Practice. *J Pers Med* 2022; 12: 760.
4. Kang J, Cho YS, Lee M, et al. Effects of nonpharmacological interventions on sleep improvement and delirium prevention in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Aust Crit Care* 2023; 36: 640–649.
5. Estrup S, Kjer CKW, Poulsen LM, et al. Delirium and effect of circadian light in the intensive care unit: a retrospective cohort study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2018; 62: 367–375.
6. Pustjens T, Schoutens AM, Janssen L, et al. Effect of dynamic light at the coronary care unit on the length of hospital stay and development of delirium: a retrospective cohort study. *J Geriatr Cardiol* 2018; 15: 567–573.
7. Zhang KS, Pelleg T, Hussain S, et al. Prospective Randomized Controlled Pilot Study of High-Intensity Lightbox Phototherapy to Prevent ICU-Acquired Delirium Incidence. *Cureus* 2021; 13: e14246.