

Eesmärk ja ülesanded

Uurimistöö eesmärk on anda ülevaade kuivast silmast, selle põhjustest, sümptomitest ja ravimeetoditest keskendudes valgusteraapiale.

Eesmärgist tulenevalt on püstitatud järgnevad uurimisülesanded:

1. kirjeldada kuiva silma, selle põhjuseid, sümptomeid ja ravi;
2. selgitada valgusteraapia ajalugu, tehnoloogiat ning selle kasutamist kuiva silma ravis;
3. tuua välja valgusteraapia tõhusus kuiva silma ravis, põhinedes teadusuuringute tulemustele.

Sissejuhatus

Kuiv silm on maailmas aina tihedamini esinev haigus, olles mõnes riigis diagnoosiks 5% rahvastikust, samas kui teistes riikides võib kuiva silma esinemise hulk tõusta isegi 75%-ni (Mejia jt, 2019). Hinnatakse, et maailmas on kokku umbes 350 miljonit kuiva silma patsienti, mis on umbes 4% kogu maailma rahvastikust (Cote jt, 2020). Kuiva silma tõttu langeb inimeste elukvaliteet ning selle peamiseks põhjuseks võib olla nägemisteravuse langus. Lisaks võib kuiv silm mõjutada inimeste majanduslikku seisundit, sest kuiva silma kontrolli all hoidmiseks kulub Ameerika Ühendriikides ühe inimese peale aastas keskmiselt 678 dollarit kuni 1267 dollarit. (Gupta jt, 2016).

Kui mõned aastad tagasi peeti kuiva silma peamiseks põhjustajaks pisarate tootmise vähesust, siis tänapäeval on umbes 80%-l kuiva silma patsientidest tegu just liigse pisarate aurustumisega (Mejia jt, 2019). Sellele vaatamata hakati kuiva silma pidama haiguseks alles 1995. aastal (Demolin jt, 2023). Tänapäeval on üheks võimalikuks kuiva silma ravimeetodiks valgusteraapia, mis sai varem populaarseks dermatoloogias (Dell, 2017).

Metoodika

Uurimistöö on referatiivne ehk põhineb kirjanduse ülevaatel. Töös kasutatud allikate valimise kriteeriumiteks olid: teemakohasus, tõendus põhjus, ilmumisaasta ning täies mahus teksti olemasolu. Otsiti ingliskeelseid materjale. Kõik töös kasutatud allikad on ilmunud aastatel 2015–2025. Kirjandusallikate otsimiseks kasutati andmebaase *PubMed* ja *ScienceDirect* ning otsingumootoreid *Google Scholar* ning *Google*.

Põhilised otsingusõnad ja nende kombinatsioonid, mida kasutati allikate otsimisel, olid järgnevad: kuiv silm (*dry eye*), valgusteraapia (*intense pulsating light therapy*), meibomi näärmete düsfunktsioon (*meibomian gland dysfunction*), meibomi näärmete ekspressioon (*meibomian gland expression*), anamnees (*medical history*), riskifaktorid (*risk factors*).

Tulemused

Toyos jt poolt 2015. aastal avaldatud uuringus hinnati erinevate meetoditega *tear break-up time* tulemusi 91 uuritaval. Keskmiselt tõusis valgusteraapia tagajärjel kõikide uuritavate kuiv silm „rängast“ vormist (vähem kui 5 sekundit) „keskmise“ vormini. (Toyos jt, 2015).

Craig jt poolt 2015. aastal avaldatud uuringus teostati valgusteraapiat vaid ühele juhuslikult valitud silmale. Kokku tehti kolm valgusteraapia protseduuri. Pärast viimast protseduuri oli valgusteraapiat saanud silma *non-invasive break up time* tulemused tõusnud 5,28 sekundit pealt enne protseduuri 14,11 sekundini. (Craig jt, 2015).

Meibomi näärmete ekspressiooni ja valgusteraapia koostööl paranesis NIBUT tulemused 24. nädalal pärast protseduuride algust keskmiselt 4,1 sekundit, samas kui ainult meibomi näärmete ekspressiooni tagajärjel oli tulemus tõusnud vaid 0,9 sekundit. 32 nädalat pärast protseduuride algust olid tulemused tõusnud veelgi rohkem. (Arita jt, 2019).

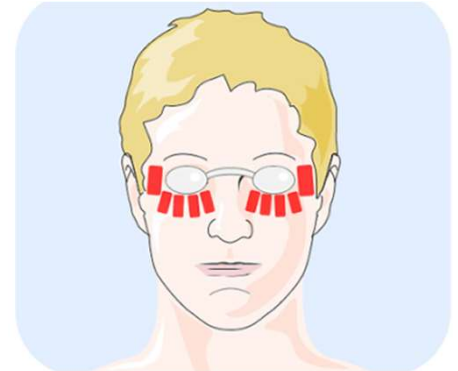
On võimalik, et meibomi näärmete ekspressioon on juba arvesse võetud valgusteraapia osana ning seetõttu uuringut tehes selle tõhusust nii konkreetselt välja ei tooda. Seda on näha 2005. aastal Toyos jt poolt kirjeldatud valgusteraapia ravitehnika „*Toyos Technique*“. (Toyos jt, 2015).

Table 1. NIBUT tulemused valgusteraapia ja meibomi näärmete ekspressiooni puhul ning meibomi näärmete ekspressiooni puhul (Arita jt, 2019, kohandatud).

NIBUT tulemused	Valgusteraapia ja meibomi näärmete ekspressioon	Meibomi näärmete ekspressioon
Enne protseduure (sek)	2,5±1,2	2,4±1,2
24 nädalat pärast protseduuride algust (sek)	6,6±2,4	3,3±0,7
32 nädalat pärast protseduuride algust (sek)	7,0±2,7	3,0±0,9

Arutelu

Kuna kuiv silm mõjutab inimese elukvaliteeti ning mugavust, võiks seda kindlasti veel põhjalikumalt uurida. Kuigi lähiajal on tehtud selle kohta vägagi põhjalikke uuringuid, on paljude uuringute kasutamine Eesti optometristidel pigem harivaks lugemiseks, sest suurel hulgal kasutatud teste ei saa piirangute või puuduvate vahendite tõttu läbi viia. Sel kohal on optometristidel väga tähtis teiste võimaluste tutvustamine, nagu näiteks valgusteraapia, kuhu oleks võimalik kuiva silmaga kliente suunata.



Joonis 1: Valgusteraapia protseduuri läbiviimise piirkonnad (Tashbayev jt, 2020)

Järeldused

1. Kuiv silm võib tekkida vähenenud pisaravoolust või pisarakih liigest aurustumisest. Kuiva silma puhul esineb silmade punetust, sügelust, võõrkehahälgust, fotofoobiat ning nägemisteravuse langust. Kuiv silm jääb tihti krooniliseks, kuid sümptomitest on võimalik leevendada kasutades kunstpisaraid, tehes soojasid kompreesse ning hoolitsedes oma lauäärte hügieeni eest. Sümptomeid aitavad leevendada ka valgusteraapia protseduurid.
2. Esimene valgusteraapia tehnoloogia kirjeldamine toimus 1976. aastal Muhlbauer'i poolt. 2002. aastast hakati uurima valgusteraapia kasutamist kuiva silma ravis. Sellel protseduuril väljub valgusteraapia vahendist polükromaatiline valgus, lainepikkustega vahemikus 400 nm ja 1200 nm, mis mõjuvad rohketele naharakkudele erinevates sügavustes.
3. Valgusteraapia tõhusus on suurel hulgal läbi viidud protseduuride hulgas. Kuiv silm tõusis „rängast“ vormist „keskmise“ vormini üle pooltel juhtudel isegi alla kolmel valgusteraapia protseduuril käijal ning see juhtude hulk oli suurem kui tehtud oli rohkem protseduure. Lisaks võrreldes omavahel ainult meibomi näärmete ekspressiooni ning selle kasutamist koos valgusteraapiaga, paranesis tulemused märkimisväärselt rohkem juhul, kui kasutusel oli ka valgusteraapia.

Kokkuvõte

Uurimistöö olulisimaks järelduseks leiti, et valgusteraapia kasutamine kuiva silma ravis on tõhusam siis, kui käiakse rohkemal protseduuridel. Positiivsete tulemuste saamiseks viidi kõikides uuringutes läbi vähemalt kolm protseduuri, kuid mõnikord võib kuiva silma leevendamiseks vaja minna suuremal hulgal valgusteraapia protseduure.

Kontakt

Dolores Orav
Tallinna Tervishoiu Kõrgkool
Email: dolores.orav@student.ttk.ee

Tänuavaldus

Tänan juhendajat Cintia Rappot

Kasutatud allikad

1. Arita, R., Fukuoka, S., & Morishige, N. (2019). Therapeutic efficacy of intense pulsed light in patients with refractory meibomian gland dysfunction. *The Ocular Surface*, 17(1), 104–110. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2018.11.004>
2. Cote, S., Zhang, A. C., Ahmadzai, V., Maleken, A., Li, C., Oppedisano, J., Nair, K., Busija, L., & Downie, L. E. (2020). Intense pulsed light (IPL) therapy for the treatment of meibomian gland dysfunction. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3(3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013559>
3. Craig, J. P., Chen, X. H., & Turnbull, P. R. K. (2015). Prospective Trial of Intense Pulsed Light for the Treatment of Meibomian Gland Dysfunction. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 56(3), 1965–1970. <https://doi.org/10.1167/jov.14-15764>
4. Dell, S. J. (2017). Intense pulsed light for evaporative dry eye disease. *Clinical Ophthalmology*, 11, 1167–1173. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S139894>
5. Demolin, L., Es-Safi, M., Soyfo, M. S., & Motulsky, E. (2023). Intense Pulsed Light Therapy in the Treatment of Dry Eye Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/jcm12083039>
6. Gupta, P. K., Vora, G. K., Matossian, C., Kim, M., & Stinnett, S. (2016). Outcomes of intense pulsed light therapy for treatment of evaporative dry eye disease. *Canadian Journal of Ophthalmology*, 51(4), 249–253. <https://doi.org/10.1016/j.cjio.2016.01.005>
7. Mejia, L. F., Gil, J. C., & Jaramillo, M. (2019). Intense pulsed light therapy: A promising complementary treatment for dry eye disease. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología (English Edition)*, 94(7), 331–336. <https://doi.org/10.1016/j.oftale.2019.03.003>
8. Tashbayev, B., Yazdani, M., Arita, R., Fineide, F., & Uthman, T. P. (2020). Intense pulsed light treatment in meibomian gland dysfunction: A concise review. *The Ocular Surface*, 18(4), 583–594. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2020.06.002>
9. Toyos, R., McGill, W., & Briscoe, D. (2015). Intense pulsed light treatment for dry eye disease due to meibomian gland dysfunction: a 3-year retrospective study. *Photomedicine and Laser Surgery*, 33(1), 41–46. <https://doi.org/10.1089/PHO.2014.3819>