KOMPIUTERINIS REGOS SUTRIKIMO SINDROMAS – EPIDEMIOLOGIJA, DIAGNOSTIKA, GYDYMAS, PROFILAKTIKA

Dovilė Mišeikytė¹, Austėja Judickaitė¹, Skaistė Rita Kužmarskytė²

¹Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Medicinos fakultetas,

²Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė, Akių ligų klinika

Raktažodžiai: kompiuterinis regos sutrikimo sindromas, sveikatos edukacija, darbo saugumo programos, akių simptomai.

Santrauka

Kompiuterinis regos sutrikimo sindromas (KRSS) – tai akių, judėjimo sistemos, psichoemocinės būklės bei miego sutrikimo simptomų kompleksas, atsirandantis dėl per ilgo sėdėjimo prie kompiuterio ekranų. Diagnozuojant ligą, svarbiausia išsiaiškinti galimus rizikos veiksnius ir klinikinius požymius, iš kurių dažniausi – akių sausumas ir pečių bei kaklo skausmas. Naudingi tyrimai: regos aštrumo įvertinimas, akių judesių kokybės nustatymas, Širmerio testai, tam tikri klausimynai ir kt. Gydytas apima rizikos veiksnių vengimą: darbo kompiuteriu higienos korekcija, tinkamas poilsis, mankšta. Simptomams malšinti dažniausiai naudojami drėkinamieji akių geliai, raumenų įtampai malšinti skiriami masažai, elektrostimuliacinės procedūros. Svarbiausias kelias užkirsti KRSS yra profilaktika: tinkamas naudojimas vaizdiniais prietaisais ir pertraukos darbo metu.

Išvadas

Dėl fenomenalios technologijų pažangos kompiuteriai ir kiti elektroniniai vaizdiniai prietaisai tapo neatsiejama mūsų profesinio ir asmeninio gyvenimo dalimi [1]. Dėl COVID-19 pandemijos, kai visi įmanomi darbai ir studijos vyksta nuotoliniu būdu, pailgėjo laikas, praleidžiamas prie ekranų. Ilgalais kompiuterių ekranų poveikis akims įgavo ligos terminą ir vadinamas kompiuteriniu regos sutrikimo sindromu (KRSS). Jis apima akių ir ekstraokulinių simptomų spektrą kompiuterių vartotojams, kurie naudoja kompiuterius ilgą laiką dieną ir naktį [1,3]. Žmonės vargina įvairūs regos sutrikimo simptomai: akių sausumas, sudirginimas, deginimas, nuovargis, neryškus matymas ir t.t. Kamuoja nugaros, raumenų skausmai bei miego sutrikimo sindromas, vedantis link psichologinių problemų. Sindromas gali išsivystyti

dėl kelių priežasčių: dėl akių (akių paviršiaus anomalijų ar spazmų) ir (arba) ergonominių priežasčių [4]. Šis sindromas diagnozuojamas remiantis klinika ir anamnezės duomenimis, tik mažai daliai pacientų, o gydymas yra prevencinis – kompiuterinio darbo higiena bei švietimas, kadangi žinios apie KRSS yra prastos [3-5].

Tyrimo tikslas – atrinkti ir išanalizuoti literatūrą apie kompiuterinį regos sutrikimo sindromą, paplitimą, diagnostiką, gydymą ir profilaktiką.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Teorinė informacija buvo renkama naudojant kompiuterines mokslinių darbų bazes: PubMed, Cochrane, ScienceDirect, UpToDate. Analizuoti 2015–2020 metais išspausdinti moksliniai straipsniai anglų kalba, atitinkantys tyrimo temą.

Tyrimo rezultatai

Epidemiologija. Kompiuterinis regėjimo sindromas yra didžiausias profesinis pavojus XXI amžiuje, o jo simptomai pasireiškia beveik 70 proc. visų kompiuterio vartotojų [5]. Visame pasaulyje KRSS yra viena iš pagrindinių visuomenės sveikatos problemų, dėl kurios sumažėja darbo našumas, padidėja klaidų lygis, mažėja pasitenkinimas darbu ir sutrinka regėjimas. Pasaulio duomenys rodo, kad beveik 60 milijonų žmonių serga KRSS, o kiekvienais metais registruojamas 1 milijonas naujų atvejų [5].

Etiologija – patogenezė ir klinika. Kompiuterio naudojimo trukmė, prastos apšvietimas, akinimas, ekrano ryškumas ir netinkama darbo vieta yra kompiuterinio regos sutrikimo sindromo aplinkos rizikos veiksniai [6]. Rizikos veiksniais laikomi ir regėjimo sutrikimai, tokie kaip: nekoreguotos refrakterinės ydos, senatvinė toliaregystė, akomodacijos, konvergencijos sutrikimai [7]. Regos sutrikimai pasireiškia miopija, sausumu, perštėjimu, ašarojimu, raudonų akių bei nuovargio simptomais [6]. KRSS yra kompleksas, apimantis ne tik akių pažeidimą, bet ir sutrikusį darbo efektyvumą, kadangi pacientus kamuoja

nugaros ir kaklo-pečių juostos skausmas, vargina emocijų kaita, miego sutrikimai ir dėl to trinkanti kasdienė veikla bei socialinė, psichologinė gerovė [6].

Ilgai trunkanti statinė padėtis yra pagrindinis veiksnys, sukeliantis nugaros ir pečių juostos skausmus. Prie statinės padėties prisidedanti didelė akių įtampa yra predisponuojantis veiksnys miofascijinių triggerinių taškų formavimuisi trapeciniame raumenyje [7]. Prie KRSS komplekso triggerinių taškų sukeltų kaklo ir nugaros skausmų prisideda pečių juostos, riešų skausmai, pirštų diskomfortas [8].

Ryški kompiuterio ekrano šviesa gali slopinti melatonino sekreciją ir atitolinti miego pradžią. Šviesa tarpininkauja žinduolių paros ritmo sinchronizacijoje su aplinkos laiku, moduliudama tinklainės įvestį į paros ritmo reguliatorių – hipotalamo suprachiasmatinį branduolį [9]. Jame yra neuronai, turintys paros aktyvumo modelį ir reguliuojantys kankorėžinės liaukos hormono melatonino sekreciją, reaguodami į aplinkos šviesos-tamsos ciklą. Melatoninas – tai hormonas, išsiskiriantis silpnomis šviesos sąlygomis, kada būdraujame, bei dalyvaujantis fiziologinėje miego kontrolėje. Mėlyna šviesa taip pat gali pakeisti smegenų elektrinį aktyvumą [9,10].

Atsižvelgiant į tai, kad miegas tarnauja gyvybiškai svarbiems fiziologiniams, pažintiniams ir psichologiniams procesams, miego kokybės atkūrimas yra būtinas tiek suaugusiems, tiek vaikams ir paaugliams [10]. Jis turi didelę įtaką atminties konsolidavimui laipsniškai įsisavinant epizodinius prisiminimus ir ilgalaikę atmintį. Miegas yra reikšmingas biologinis mechanizmas, reguliuojantis nuotaiką [2,9,10]. Studentai, kurių miegas sutrinka dėl technologijų naudojimo, gali būti labiau linkę patirti tokių depresijos požymių kaip energijos netekimas, dėmesio koncentracijos problemos ir mieguistumas dieną. Prastas miegas turi įtakos pažinimo ir mokymosi gebėjimams, o tai savo ruožtu blogina akademinę veiklą [10,11].

Diagnostika. Diagnozuojant kompiuterinį regos sutrikimo sindromą, labai svarbu yra anamnezė ir klinikiniai duomenys. Rekomenduojama išsiaiškinti gretutinius akių nuovargį sukeliančius veiksnys: bendrą sveikatos būklę, vaistų vartojimą, aplinkos veiksnys. Naudinga įvertinti regos aštrumą, refrakciją, akių drauginius judesius ir gebėjimą sufokusuoti vaizdą [12]. Vienas iš pagrindinių šio sutrikimo simptomų yra akių sausumas. Jį nustatyti galima remiantis paciento skundais, akių vokų būkle, atliekant Širmerio testą, vertinant ašarų plėvelės suirimo laiką. Kartu gali būti nustatomas akies paviršiaus ligų indeksas (OSDI) [13].

Kompiuterio ekrane matomi vaizdai ir žodžiai sudaryti iš smulkių šviesos taškelių, vadinamų pikseliais. Šviesos intensyvumas juose žvelgiant iš krašto į centrą stiprėja, todėl

žmonėms sunku stebėti šiuos taškus ilgą laiką – tai sukelia akių nuovargio simptomus [12]. Teigiama, kad šis sindromas išsivysto naudojant kompiuterį >3 valandas per dieną arba >30 valandų per savaitę [13]. Nustatyta, kad prasidėjus COVID - 19 pandemijai, skaitmeninių prietaisų naudojimo laikas pailgėjo beveik 5 valandas, per dieną pasiekdamas apie 9 valandas [14]. Dėl šių pokyčių daugėja žmonių, nusi-skundžiančių kompiuterinio regos sutrikimo sindromo simptomais: akių sausumu, nuovargiu, sudirginimu, neryškiu matymu, regos sutrikimais, galvos skausmais, miego sutrikimais, nugaros, pečių juostos skausmais. Siejant klinikinius simptomus, akių ir regos pažeidimus su laiku, praleistu prie kompiuterio, galima įtarti KRSS, nors dažnai ši liga lieka nedidžiauota [4, 13, 14].

Gydymas ir profilaktika. Būklės progresavimas teigiama ar neigiama linkme labai priklauso nuo paciento motyvacijos ir ryžto keisti situaciją. Atlikti tyrimai rodo, kad žinios apie kompiuterinio regėjimo sutrikimą yra itin prastos, o apie savipagalbos ir profilaktikos būdus dažniausiai imama domėtis tada, kai simptomai progresuoja ir tenka taikyti gydymą [11,15].

Svarbiausias ir efektyviausias KRSS gydymas yra profilaktika. Nesaikingas kompiuterinių įrenginių naudojimas, ypač naktį, mažina miego kiekį ir kokybę, didina nuovargį ir dėl to kenčia darbo kokybė [15]. Labiausiai efektyvus KRSS gydymo ir prevencijos metodas yra dažnos trumpos pertraukos. Jų metu rekomenduojama atlikti akių masažą, žiūrėti į tolimus objektus, pabūti užsimerkus. Svarbu šalinti rizikos veiksnys – refrakterines ydas, akomodacijos, konvergencijos sutrikimus, akių sausumą. Tam naudojami korekciniai akiniai, akių geliai, lašai [16]. Įrodyta, jog buvimas lauke, ypač miške, gerina regėjimą, padeda palaikyti emocinį stabilumą. Itin naudinga atlikti akių bei fizinę viso kūno mankštą [15]. Rekomenduojama į kompiuterį žiūrėti žemyn 14^o kampu, kad akys būtų ties viršutiniu monitoriaus kraštu. Kompiuterio ekranas turėtų būti nutolęs ištistos rankos atstumu, apie 80 centimetrų nuo akių. Darbo vieta turi būti tvarkinga, kompiuterio ekranas reguliariai valomas, nustatomas atitinkamas apšvietimas, nesukeliantis atspindžio kompiuterio ekrane [16].

Trumpųjų bangų pašalinimas naudojant atitinkamus blokuojamus akinius, keičiant kompiuterio ekrano nustatymus, naudojant programas, mažinančias mėlynos šviesos kiekį vakare gali pagerinti miego trukmę ir kokybę, sumažinti subjektyvų budrumą [4,6,10,13,16].

Kineziterapija ir elektrosimuliacinės procedūros stiprina nugaros raumenis, tampa lengviau taisyklingai sėdėti ilgesnį laiką. Masažas mažina raumenų įtampą, gerina emocinę būklę [15].

Išvados

1. Kompiuterinis regos sutrikimo sindromas – simptomų kompleksas, atsirandantis ilgą laiką leidžiant prie kompiuterio ekranų.
2. KRSS lemia regėjimo sutrikimą, miego sutrikimą, griaučių-raumenų sistemos patologiją.
3. KRSS – itin dažna problema, kuri dažnai nediagnozuojama.
4. Geriausia prevencija – ekranų naudojimo ribojimas iki būtinos veiklos bei žmonių švietimas.

Literatūra

1. Parihar JK, Jain VK, Chaturvedi P, Kaushik J, Jain G, Parihar AK. Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTS). *Med J Armed Forces India* 2016;72:270-6.
<https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2016.03.016>
2. Payne KB, Wharrad H, Watts K. Smartphone and medical related app use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. *BMC Med Inform Decis Mak* 2012;12:121.
<https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-121>
3. Al Rashidi SH, Alhumaidan H. Computer vision syndrome prevalence, knowledge and associated factors among Saudi Arabia university students: is it a serious problem? *Int J Health Sci (Qassim)* 2017;11:17-9.
4. Gangamma MP, Poonam, Rajagopala M. A clinical study on "Computer vision syndrome" and its management with triphala eye drops and Saptamrita Lauha. *Ayu* 2010;31:236-9.
<https://doi.org/10.4103/0974-8520.72407>
5. Noreen K, Batool Z, Fatima T, Zamir T. Prevalence of computer vision syndrome and its associated risk factors among under graduate medical students. *Pakistan Journal of Ophthalmology* 2016;32(3):140-146.
6. Mork R, Helle K, Fostervold IK. Visual and psychological stress during computer work in healthy, young females - physiological responses. *Int Arch Occup Environ Health* 2018; 91(7):811-830.
<https://doi.org/10.1007/s00420-018-1324-5>
7. Gowrisankaran S, Sheedy JE. Computer vision syndrome: a review. *Work* 2015;52(2):303-14.
<https://doi.org/10.3233/WOR-152162>
8. Lurati AR. Computer vision syndrome: implications for the occupational health nurse. *Workplace Health Saf* 2018;66(2):56-60.
<https://doi.org/10.1177/2165079917731790>
9. Stringham JM, Stringham NT, O'Brien KJ. Macular carotenoid supplementation improves visual performance, sleep quality, and adverse physical symptoms in those with high screen time exposure. *Foods* 2017;6(7):47.
<https://doi.org/10.3390/foods6070047>
10. Hennies N, Lambon Ralph MA, Kempkes M, Cousins JN, Lewis PA. Sleep spindle density predicts the effect of prior knowledge on memory consolidation. *J Neurosci* 2016;36:3799-810.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3162-15.2016>
11. Ranasinghe P, Wathurapatha WS, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, Katulanda P. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Res Notes* 2016; 9:150.
<https://doi.org/10.1186/s13104-016-1962-1>
12. Randolph SA. Computer vision syndrome. *Workplace Health Saf* 2017;65(7):328.
<https://doi.org/10.1177/2165079917712727>
13. Sánchez-Valerio MDR, Mohamed-Noriega K, Zamora-Ginez I, Baez Duarte BG, Vallejo-Ruiz V. Dry eye disease association with computer exposure time among subjects with computer vision syndrome. *Clin Ophthalmol* 2020;14:4311-4317.
<https://doi.org/10.2147/OPTH.S252889>
14. Bahkir FA, Grandee SS. Impact of the COVID-19 lockdown on digital device-related ocular health. *Indian J Ophthalmol* 2020;68(11):2378-2383.
https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_2306_20
15. Wolkoff, P. (2017). External eye symptoms in indoor environment. *Indoor Air* 2017;27:246-260.
<https://doi.org/10.1111/ina.12322>
16. Chawla A, Lim TC, Shikhare SN, Munk PL, Peh WCG. Computer vision syndrome: darkness under the shadow of light. *Can Assoc Radiol J* 2019;70(1):5-9.
<https://doi.org/10.1016/j.carj.2018.10.005>

COMPUTER VISION SYNDROME – EPIDEMIOLOGY, DIAGNOSIS, TREATMENT, PREVENTION

D. Mišeikytė, A. Judickaitė, S.R. Kužmarskytė

Keywords: computer vision syndrome, health education, occupational health and safety programs, eye strain, workstation design, eye examinations.

Summary

Computer vision syndrome (CVS) - is a complex of symptoms that are caused by an extended period of screen time and computer use. It causes vision, eye, sleep disturbances accompanied by impairments in the musculoskeletal system. The diagnostics of this disease include evaluation of risk factors and clinical symptoms, the most prevalent ones are dry eyes, neck and shoulder pain. The evaluation of refraction, quality of eye movement, visual acuity, Schirmer's test, various questionnaires are beneficial when diagnosing CVS. The treatment consists of reducing the risk factors: correction of computer hygiene, adequate rest, exercise. For alleviating eye symptoms it is recommended to use eye gels, massages, electrostimulation to reduce the tension in muscles. Prevention is the most important way to avoid CVS, it includes appropriate usage of visual devices and proper rest times at work.

Correspondence to: do.miseikyte@gmail.com