

**Ketevan Tkebuchava**  
Doctor of Medicine, Professor,  
Ophthalmologist

## **EYE AND THE INTERNET: NEW NOSOLOGY**

(Abstract)

**KEYWORDS:** Vision Health, Ophthalmology, Copmuter Vision Syndrome, Dry Eye Syndrome, Pandemic Impact, Online Learning

The Internet Age exclusively fits its name due to the coronavirus pandemic, which has been going on for the last year. In fact, the computer has become the only means of communication whether socially or professionally. It has to be noted that children and young adults have become obliged to constantly use the Internet and online resources due to the newly advanced distance learning in the lockdown. An increased number of Internet users caused a new nosology – computer-aided disease. Until recently, computer vision syndrome was particularly common among professional programmers. However, this disease is already affecting not only them but a majority of the population who was forced to turn into permanent Internet users due to pandemic lifestyle changes.

The study and analysis of the problem showed that working with a monitor requires a sharp increase in visual concentration and short-range visual acuity. As a result, the extraocular eye muscles stay tense for a longer period of time than is natural. Therefore, muscle fatigue develops – accommodation spasm, which leads to short-sighting, medically known as myopia. Focusing on the monitor reduces the contrast visibility and the threshold frequency of flicker perception. At the same time, the rate of blinking decreases, causing

the anterior surface of the mucous membrane to dry out. Therefore, dry eye syndrome (DES) develops, which is another nosology and requires serious medical treatment.

Despite all the medical conditions and vision problems, modern life is unimaginable without Internet activities. Then where is the solution? The only useful answer is to take some simple precautions.

During the pandemic, there is obviously no other way and the parents are forced to allow their children to have additional time for online lessons. According to the results of an unofficially carried survey, most of the students join the video calls from their smartphone and even manage to send the homework typed on its small screen. The majority of households in Georgia owns either a computer, or laptop, or tablet. However, if there is more than one child in the family while parents also work from home, pupils have no other option left but to use the small screen phones. Such practice creates tension and results in dry eyes for them.

Obviously, the world community faced the coronavirus pandemic quite unprepared in many ways. There is significant unawareness not only in terms of dealing with the virus itself but also in terms of discovering mentally and physically safe alternatives for decent education of our children and teenagers. Nevertheless, pupils in Georgia are offered a healthy choice in the form of a TV school, where lessons last from five up to 20 minutes only. It is obvious that the time is rationally calculated to avoid eyestrain and still give enough material to properly educate pupils without physical or mental exhaustion.

ქეთევან ტყეშელაშვილი  
მედიცინის დოქტორი, ოფთალმოლოგი,  
აკადემიკოს ნიკოლოზ ყიფშიძის სახელობის  
თსსუ ცენტრალური საუნივერსიტეტო კლინიკა  
– რესპუბლიკური საავადმყოფო

## თვალი და ინტერნეტი: ახალი ნოზოლოგია

საკვანძო სიტყვები: ოფთალმოლოგია, მხედველობის  
ჯანმრთელობა, კომპიუტერული  
მხედველობითი სინდრომი, მშრალი  
თვალის სინდრომი, პანდემიის შედეგი,  
დისტანციური სწავლება

XXI საუკუნე მთელი მსოფლიოს მასშტაბით ინტერნეტის ფართო მოხმარებით გამოირჩევა. განსაკუთრებით, ბოლო ერთი წელიწადია, პანდემიის გამო,<sup>8</sup> იგი კომუნიკაციის, ფაქტობრივად, ერთადერთ საშუალებად იქცა. ისიც აღსანიშნავია, რომ დისტანციურ სწავლებასთან დაკავშირებით, ინტერნეტის სისტემატური მომხმარებლები გახდნენ ბავშვები და მოზარდები.<sup>1</sup> ინტერნეტმომხმარებელთა რაოდენობის ზრდამ ახალი ნოზოლოგია<sup>5</sup> – კომპიუტერული მხედველობითი დაავადება ჩამოაყალიბა.<sup>18</sup> თუ კომპიუტერული მხედველობითი სინდრომი აქამდე განსაკუთრებით ხშირად პროფესიონალ პროგრამისტებს შორის გვხვდებოდა,<sup>17</sup> ეს დაავადება უკვე არა მარტო მათ, არამედ მრავალ ინტერნეტმომხმარებელს აწუხებს.

ამ დაავადებისთვის დამახასიათებელია: წვა, უცხო სხეულის შეგრძნება, მხედველობის დაქვეითება, თავის ტკივილი, თავბრუსხვევა, ზოგჯერ – ნერვული აშლილობაც კი. საზოგადოების ნაწილის მხრიდან არასერიოზული დამოკიდებულება და ჯანმრთელობის რეალური საფრთხის არასათანადოდ აღქმა, ერთი შეხედვით, არცთუ მძიმე სიმპტომებს დროებითი დისკომფორტიდან ქრონი-

კულ პრობლემად გადააქცევს პრევენციული ზომების გა-  
უტარებლობისა და სათანადო სამედიცინო მკურნალობის  
კურსის გავლის გარეშე.

თავდაპირველად ფიქრობდნენ, რომ ეს სიმპტომები  
ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისა და გამოსახულების  
დისკრეტულობის ბრალი იყო. წლების განმავლობაში  
ტექნოლოგიები მაქსიმალურად დაიხვეწა. თანამედროვე  
სისტემებში გამოსხივება მინიმუმამდეა დაყვანილი. მუშა-  
ობს, თითქმის, სრულყოფილებამდე მიყვანილი თვალის  
დამცავი მექანიზმი. მიუხედავად ამისა, ინტერნეტმომხმარ-  
ებელთა ჯანმრთელობა არ გაუმჯობესდა. პირიქით, უფ-  
რო გახშირდა მხედველობის დაქვეითება და მხედველო-  
ბითი დისკომფორტი.<sup>10</sup>

პრობლემის შესწავლამ და ანალიზმა დაადგინა,  
რომ მონიტორთან მუშაობა მოითხოვს მხედველობის კონ-  
ცენტრაციის მკვეთრ გაძლიერებას და ახლო მანძილზე  
მხედველობის დაძაბვას. შედეგად, თვალის მამოძრავებე-  
ლი და ცილიარული კუნთები დიდი ხნის განმავლობაშია  
დაძაბული. აქედან გამომდინარე, ვითარდება კუნთების  
გადაღლა – აკომოდაციის სპაზმი, რაც ახლომხედველო-  
ბას (მიოპიას) იწვევს. მონიტორზე მხედველობის კონცენ-  
ტრაციისას იკლებს კონტრასტული მხედველობა და ციმ-  
ციმის აღქმის ზღვრული სიხშირე. ამავდროულად, მცირ-  
დება ქუთუთოების ხამხამის რაოდენობრივი მაჩვენებელი,  
რის გამოც შრება ღორწოვანი გარსის წინა ზედაპირი.  
ყალიბდება „მშრალი თვალის“ სინდრომი, რაც თავისთა-  
ვად ცალკე ნოზოლოგიაა და სერიოზულ მკურნალობას  
საჭიროებს.

კომპიუტერული მხედველობითი სინდრომისათვის  
დამახასიათებელია: მხედველობის დაქვეითება, პერიოდუ-  
ლად მხედველობის დაბინდვა, წითელი თვალის სინდრო-  
მი, თვალის სიმშრალე და უცხო სხეულის შეგრძნება,  
ტკივილები თვალბუდისა და შუბლის არეში, თავბრუს-  
ხვევა და გულისრევის შეგრძნება. შორსწასულ შემთხვე-  
ვებში, ნერვული აშლილობაც ფიქსირდება. განსაკუთრე-

ბით საყურადღებოა აღნიშნული სიმპტომები ბავშვთა და მოზარდთა ასაკში.

მიუხედავად ყოველივე ამისა, დღევანდელია წარმოუდგენელია ინტერნეტის გარეშე. სად არის გამოსავალი? ვინაიდან კომპიუტერული დაავადების პროფილაქტიკა და მკურნალობა კომპლექსურ მიდგომას მოითხოვს, ამ პრობლემაზე ინტენსიურად მუშაობენ არა მარტო ოფთალმოლოგები, არამედ ენდოკრინოლოგები, ნევროლოგები, ფსიქოლოგები.

ძირითადი პროფილაქტიკური ღონისძიებებია: კომპიუტერული ჰიგიენის დაცვა, მონიტორის ხარისხი უნდა აკმაყოფილებდეს ტექნიკურ მოთხოვნებს, მუშაობის პროცესში ყოველ 30 წუთში აუცილებელია 3-5 წუთით შესვენება.<sup>16</sup> ამერიკის ოპტომეტრიის ასოციაცია რეკომენდაციას უწევს მარტივ და სახალისო, თუმცა, საკმაოდ ეფექტურ „სამი ოციანის წესს“;<sup>11</sup> რომელიც შემდეგში მდგომარეობს: ყოველ 20 წუთში ერთხელ 20 წამით უნდა დაასვენო თვალი ეკრანიდან 20 მეტრის დისტანციაზე მდებარე ნივთისკენ გახედვით.<sup>6</sup> ეს წესი კალიფორნიელმა ოპტომეტრისტმა ჯეფრი ანშელმა შეიმუშავა, როგორც თვალის დაძაბვის პრევენციის ყველასთვის ხელმისაწვდომი, უმარტივესი მეთოდი.<sup>15</sup>

კომპიუტერული მხედველობითი სინდრომის ჩამოყალიბებისგან თავის დასაცავად, არსებობს თვალის სპეციალური ვარჯიშები: მხედველობის კონცენტრაცია შორ და ახლო მანძილზე მდებარე საგნებზე, თვალის კაკლების მოძრაობა მაღლა-დაბლა და მარჯვნივ-მარცხნივ. აუცილებლად გასათვალისწინებელია პრევენციის სხვა მეთოდებიც: მონიტორი უნდა იყოს დაშორებული თვალისგან არანაკლებ 40-50 სმ, თვალი და ეკრანი უნდა იყოს ერთ დონეზე, განათება არ უნდა იყოს კონტრასტული – არც ძალიან ნათელი და არც ძალიან სუსტი, ეკრანს არ უნდა ანათებდეს სინათლის სხვა წყარო.

მკაცრად განსაზღვრულია ბავშვების მონიტორთან მუშაობის დრო. სკოლამდელ ასაკში ბავშვები კომპიუტერთან (ასევე, მობილურ ტელეფონთან, პლანშეტთან და

ნებისმიერ მსგავს ვლექტრომოწეობილობასთან) არ დაიშვებიან.<sup>14</sup> 7-დან 13 წლამდე ასაკის ბავშვისთვის ეკრანთან ყოფნის მაქსიმალური დროა 40-60 წუთი. 13-დან 16 წლამდე მოზარდისთვის – არაუმეტეს 1-2.5 საათი. პერიოდულად, წელიწადში ორჯერ მაინც, უნდა შემოწმდეს ბავშვის მხედველობა და რეფრაქცია. საჭიროებისას, მხოლოდ ექიმის დანიშნულებით, ჩატარდეს მკურნალობა: აკომოდაციით სპაზმის მოხსნა, ლორქოვანასა და რქოვანას დაცვის საშუალებები.

კომპიუტერული მხედველობითი სინდრომის მასობრივი გავრცელების გამო, შეიქმნა სპეციალური კომპიუტერული პროგრამები, რომლითაც ხდება მხედველობის გაუმჯობესება და კონტრასტული მხედველობის შენარჩუნება, ბადურა გარსის მაქსიმალური დაცვა. კომპიუტერული ჰიგიენა, ხშირ შემთხვევაში, თვალს იცავს შემდგომი გართულებებისგან. მონიტორთან ყოფნის ხანგრძლივობა შეზღუდულია და მხოლოდ აუცილებლობის შემთხვევაშია ეკრანის მქონე ტექნიკის გამოყენება დასაშვები, განსაკუთრებით, მობილური ტელეფონით სარგებლობისას, რადგან რაც უფრო პატარაა ეკრანი, მით მეტია მხედველობის ორგანოს დატვირთვა. სამწუხაროდ, გაცილებით მეტი მომხმარებელი ჰყავს სმარტფონებს, ვიდრე ლეპტოპებს, რაც სწორედ იმას ნიშნავს, რომ დღის უმეტეს ნაწილს მცირე ეკრანის ყურებაში ატარებს თანამედროვე ადამიანი.

პანდემიის პირობებში, ცხადია, გამოუვალი მდგომარეობაა და მშობელი იძულებულია ონლაინ გაკვეთილებისთვის დრო დაუმატოს შვილებს.<sup>9</sup> ზედაპირული გამოკითხვის შედეგებით, ძალიან ბევრი სტუდენტი სმარტფონის პატარა ეკრანით ესწრება ლექციებს და მობილურზე აკრეფილ დავალებებს უგზავნის ლექტორებს. კორონავირუსისთვის მსოფლიო საზოგადოება საკმაოდ მოუმზადებელი აღმოჩნდა, არა მხოლოდ ვირუსთან გამკლავების კუთხით, არამედ ბავშვებისა და მოზარდების განათლების ალტერნატიული გზების გამოძებნის მხრივაც. თუმცა, საქართველოში მოსწავლეებს ჯანსაღი ალტერნატივის

საშუალება აქვთ ტელესკოლის სახით, სადაც გაკვეთილები 5-დან 20 წუთამდე ხანგრძლივობისაა. ამკარად გათვლილია მაქსიმალური დრო, როგორც თვალის გადაღლისგან დასაცავად, ისე გონებისთვის მასალის იოლად აღსაქმელად.

კომპიუტერული მხედველობითი სინდრომის გამოვლენისას, მოზარდს ეკრძალება კომპიუტერით სარგებლობა,<sup>2</sup> სანამ არ მოხდება ამ სინდრომის კუპირება (მდგომარეობის გამოსწორება). ყველაზე ეფექტური მეურნალობაა დროის სწორი განაწილება, ფიზიკური აქტივობა, სუფთა ჰაერზე მოძრაობა, ცურვა, სწორი კვების რეჟიმი, ინტერნეტით სარგებლობა მხოლოდ აუცილებლობის შემთხვევაში. პანდემიის პირობებშიც შეიძლება სამედიცინო რეკომენდაციების გათვალისწინება და თვალის ჯანმრთელობის შენარჩუნება. თუ მშობლები ამ მხრივ მაგალითის მიმცემნი გახდებიან,<sup>20</sup> ახალი თაობაც მეტ-ნაკლებად, მაგრამ აუცილებლად მიბაძავს უფროსებს.

## ლიტერატურა □ References

1. Andrich, Dr Alex and Patti Andrich (15 October 2020), *COVID-19 and Computer Vision Syndrome*, Optometrists Network.
2. Bach, Margaret (CNP) (24 May 2019), *5 tips for reducing screen time*, Mayo Clinic Health System.
3. Boyco, Dr Alan (3 April 2018), *Do You Need Eye Drops for Computer Eye Strain?*, Image Optometry.
4. Chan, Amanda (30 May 2013), *3 Ways Technology Affects Your Eyes*, Live Science.
5. *Classification of diseases by comparative nosology* (22 September 1888), Editorial, The Journal of the American Medical Association. *JAMA*. 1888; XI(12): 417–419. DOI: 10.1001/jama.1888.02400640021004
6. *Computer vision syndrome*, American Optometric Association; Retrieved on 28 May 2020.
7. Kandola, Aaron, and Ann Marie Griff, OD (15 June 2020), *What to know about computer vision syndrome*, Medical News Today.
8. Kartika, Amedia Rahmah (MD), (18 August 2020), *Beware of computer vision syndrome amid the COVID-19 pandemic*, The Jakarta Post.

9. Kaur, Tavleen (11 November 2020), *Computer vision syndrome during COVID-19: Eye fatigue and how to counter it*, The Ubysey.
10. Khan, Amir (8 January 2014), *How Technology Is Hurting Your Eyes*, Everyday Health.
11. Legg, Timothy J. (PhD) (3 February 2017), *How Does the 20-20-20 Rule Prevent Eye Strain?*, Healthline.
12. Loh, Dr Keng Yin, and SC Redd (31 December 2008), *Understanding and Preventing Computer Vision Syndrome*, *Malays Fam Physician*, 2008; 3(3): 128–130.
13. McDaniel, Brandon T. and Jenny S. Radesky (13 June 2018), *Technoference: longitudinal associations between parent technology use, parenting stress, and child behavior problems*, *Pediatric Research* 84, 210-218 (2018). DOI: 10.1038/s41390-018-0052-6
14. McDaniel, Brandon T. and Jenny S. Radesky (2017), *Technoference: Parent Distraction with Technology and Associations with Child Behaviour Problems*, *Child Development*. DOI: 10.1111/cdev.12822
15. Nall, Rachel, and Ann Marie Griff, OD (18 April 2018), *Does the 20-20-20 rule prevent eye strain?*, *Medical News Today*.
16. Orlando, Joanne (9 April 2020), *Forget old screen 'time' rules during coronavirus. Here's what you should focus on instead*, *The Conversation*.
17. Seltman, Whitney (6 August 2019), *Prevent Eyestrain from Digital Devices*, WebMD, Medical Reference.
18. Seltman, Whitney (17 August 2019), *What Is Computer Vision Syndrome?*, WebMD, Medical Reference.
19. Shorter, Edwart (PhD) (2015), *The history of nosology and the rise of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, *Dialogues Clin Neurosci*. 2015 March; 17(1): 59–67. DOI: 10.31887/DCNS.2015.17.1/eshorter
20. Vomiero, Jessica (5 July 2018), *Parents; smartphone addiction means kids are more likely to have behavioral issues: study*, *Global News*.
21. Zachar, Peter and Kenneth S. Kendler (May 2017), *The Philosophy of Nosology*, *Annual Review of Clinical Psychology*, Vol. 13:49-71. DOI: 10.1146/annurev-clinpsy-032816-045020