

КОРОТКОЗОРІСТЬ ЯК НАСЛІДОК ФАБІНГУ

Венгер Л. В.,

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедраю офтальмології,

Коновалова Н. В.,

доктор медичних наук, професор кафедри,

Єпішева С. М.,

кандидат медичних наук, доцент кафедри

Іваницька О. В.,

кандидат медичних наук, доцент кафедри,
Одеський національний медичний університет,
м. Одеса, Україна

Для збереження зорового здоров'я студентів та учнів треба виробити алгоритм роботи з комп'ютером, правильно скласти розклад роботи і відпочинку. Феномен фабінгу є розповсюдженим явищем серед студентів-медиків, що впливає на зниження зору і виникнення міопії. Читання на близькій відстані (<30 см) і безперервне читання (>30 хвилин), незалежно один від одного збільшували ймовірність короткозорості. Дані нашого дослідження дають змогу стверджувати, що явище фабінгу пов'язане з соціально-психологічним функціонуванням студентів і може впливати на процес навчання та розвиток особистості. Слід навчати студентів та учнів правильній нешкодливій роботі з комп'ютером та гаджетами.

Ключові слова: комп'ютер, фабінг, короткозорість.

In order to preserve the visual health of students and pupils, it is necessary to develop an algorithm for working with a computer, to make a correct schedule of work and rest. The phenomenon of fibbing is a widespread phenomenon among medical students, which affects the decrease in vision and the occurrence of myopia. Reading at a close distance (<30 cm) and continuous reading (>30 minutes) independently increased the likelihood of myopia. The data of our research make it possible to assert that the phenomenon of fibbing is related to the socio-psychological functioning of students and can affect the learning process and personality development. Students and pupils should be taught proper and harmless work with computers and gadgets.

Keywords: computer, fibbing, myopia.

Актуальність. Короткозорість — це глобальна проблема охорони здоров'я, яка впливає на якість життя та продуктивність праці. Переоцінити важливість якісного зору для життя людини неможливо.

Показники міопії зростають у всьому світі, в т. ч. у Східній Азії. За даними, що отримані у 2012 році, розповсюдженість міопії складала 96 %

серед 5083 студентів університету в Шанхаї, для яких середній сферичний еквівалент становив — 4,10 діоптрій. Про це повідомив Renfeng Xu, MD, PhD з медичного центру Університету Небраски в Омасі [1, 2].

Гаджети швидко ввірвались в наше життя: 1961 рік — перший електронний калькулятор; 1970 рік — перший електронний годинник; 1975 рік — перший переносний комп'ютер; 1979 рік — перший аудіо касетний плеєр; 1982 рік — перший програвач компакт дисків CD; 1983 рік — перший сотовий телефон; 1983 рік — перший цифровий органайзер; 1989 рік — перший планшет; 1990 рік — перша цифрова камера; 1993 рік — перший смартфон; 1998 рік — перший MP3 плеєр.

Нині, у часи бурхливого технічного прогресу, наші очі зазнають все більших навантажень [3]. у зв'язку з тим, що за останні роки — в період пандемії Ковід-19 та військового стану — студенти України були вимушені навчатися он-лайн, виникли відповідні проблеми. в епоху стрімкого розвитку цифрових технологій неможливе стає життя без гаджетів і смартфонів. Робота, навчання, спілкування відбувається саме через гаджети, — смартфони, планшети, комп'ютери, телевізори є невід'ємною частиною нашого сучасного життя.

Синдром комп'ютерного зору (Computer Vision Syndrome, CVS) — це сукупність функціональних і органічних змін в зоровому аналізаторі, які виникають на тлі тривалої роботи поблизу монітора і є однією з трьох складових комп'ютерного синдрому — глобальної проблеми XXI століття [4].

Сьогодні смартфон може виступати не тільки в якості засобу для отримання нової інформації та підтримки контакту з іншими людьми, а й як специфічний механізм психологічного захисту та як спосіб емоційного розвантаження. Але виникають і досі серйозні проблеми. Такі, як звичка постійно відволікатись на свій гаджет під час розмови з співрозмовником (фабінг).

Термін «фабінг» вперше з'явився у 2012 році. Назва є похідною від англійських слів «телефон» (phone) і «зневажливе ставлення» (snubbing). Залежність від телефону та гаджетів на сьогодні це епідемія XXI століття. Значення відповідне — потяг до електронних девайсів, який настільки сильний, що змушує зневажливо ставитися до оточення або навіть повністю ігнорувати його, що викликає не тільки психологічні проблеми, а і погіршення зору, як негативний вплив на стан зорового аналізатора. Наше око не було розраховано на користування гаджетами, але прогрес зробив свої зміни.

До основних ознак фабінгу можна віднести ряд симптомів: під час їжі людина не може відірватися від гаджета; тримання смартфона в руці

під час ходьби, під час керування автомобілем; моментальне використання смартфона при звукових оповіщеннях, незважаючи на бесіду з людиною, або перебування в оточенні людей; під час відпочинку (день народження, вечірка, прогулянка) людина більшу частину часу проводить в гаджеті. Ранок у більшості людей починається з боязні пропустити що-небудь важливе в стрічці новин, особливо, в період військового стану; безпідставне перегортання вже побаченого в мережі; бажання проводити в компанії смартфона більшу частину свого часу, обрати віддалене спілкування он лайн.

Перелічені фактори мають великий вплив на процес навчання в університеті, тому дослідження цієї проблеми є надзвичайно актуальним, особливо серед студентів-медиків. Серед мінусів для студентів дослідники відзначили: порушення сну як наслідок тривалої роботи біля комп'ютера, ноутбука, планшета; погіршення концентрації уваги; зниження здібностей до навчання; зростання частоти випадків розвитку депресивних станів; збільшення надлишкової маси тіла у зв'язку з малорухливим образом життя. Від постійного «спілкування» з гаджетами з'являються болі в спині, шиї і плечах, часті головні болі. При користуванні гаджетами людина змушена нахилитися вперед, оскільки екран завжди розташований нижче рівня очей. Перебувати в цій позі багато часу небезпечно для шиї і хребта. у першому випадку це може привести до шийного спондилозу, у другому — викликати грижу між хребцевих дисків [5].

Крім того, ризики, пов'язані із отриманням небезпечної негативної інформації, що негативно впливає на психологічний стан студентів і може призвести до депресії. Також небезпечною може бути відкритість особистих даних користувача для широкого загалу.

Синє світло є частиною спектра сонячного випромінювання, тому уникнути його впливу неможливо. Однак найбільшу тривогу фахівців викликає не природне світло, а штучне освітлення, яке утворюється енергозберігаючими компактними люмінесцентними лампами і рідкокристалічними екранами електронних пристроїв. Було виявлено, що синє світло впливає на вироблення мелатоніну — гормону, що регулює ритми організму. в результаті у людини порушується режим сну [6, 7]. При роботі на близькому фокусі спостерігається підвищення ВОО на 2-4 мм рт. ст., має значення гідравлічний компонент [8]. Якщо у людини є генетичні проблеми, то синій колір може погіршити ситуацію, викликаючи запалення, порушення пігментації і вивільняючи вільні радикали, що загрожує передчасною втратою зору. Основна шкода від синього світла наноситься в темряві, коли виникає великий контраст у висвітленні між навколишнім приміщенням і екраном. Чим менше цей контраст, тим краще. Тому не

рекомендується працювати за комп'ютером в темряві — потрібно включати світло. Те ж саме стосується інших гаджетів. На фоні користування гаджетами виникає спазм акомодациї і короткозорість.

Мета статті — визначити взаємозв'язок виникнення фабінгу і короткозорості у студентів в умовах навчання в медичному університеті.

Матеріали та методи: у дослідженні прийняло участь 146 осіб віком від 18 до 23 років, студентів Одеського національного медичного університету спеціальностей «Лікувальна справа», «Стоматологія» при он-лайн навчанні на протязі року. Для дослідження даного явища була створена авторська анкета в яку були включені особисті дані студентів, наявність короткозорості у батьків, частота користування гаджетами на протязі доби (4 год., 6–8 год.). Статистична обробка проводилась за допомогою STATISTICA 10.

Результати та обговорення. Кількість студентів, що на протязі року використовували різноманітні гаджети більш, ніж 6 годин — 128 осіб (87,6 %), таким чином фабінг був присутній і безпосередньо оказав вплив на якість зору студентів. Було проведене обстеження стану зорового аналізатора, гостроти зору і рефракції всіх студентів при первинному обстеженні та через рік по закінченні учбового року, отримані дані представлені в табл. 1.

Табл. 1.

Динаміка гостроти зору студентів за період одного учбового року

	Первинний огляд	%	Повторний огляд	%	p
Студенти з еметропією гострота зору 1,0	88	60,2	28	19,1	p<0,01
Студенти з короткозорістю -0,75Д _ -1,5Д	34	23,2	76	52,05	p<0,01
Студенти з короткозорістю -1,75Д — 3,0Д	24	16,4	42	28,7	p<0,01
Всього	146		146		

У студентів з двома короткозорими батьками, чії батьки повідомили про близьку відстань для читання, середній рівень сферичної еквівалентної рефракції становив -2,58 D, тоді як у студентів без короткозорих батьків і без повідомлених близьких відстаней для читання середній рівень сферичної еквівалентної рефракції становив +0,65 D. Була значуща вза-

модія батьківської міопії та близької відстані для читання ($P < 0,0001$) для середньої еквівалентної рефракції, однак, коли це було перевірено в остаточній багатофакторній моделі міопії, ця взаємодія не була статистично значущою ($P = 0,8$) табл. 2.

Табл. 2

**Середнє значення сферична еквівалентна рефракція (SD)
у студентів з короткозорістю батьків і заявленою дистанцією
читання з близької відстані**

	Відсутність короткозорості у батьків	Один короткозорий батько *	Двоє короткозорих батьків**	P
Відстань зчитування <30 см	0,58 (1,22)	-0,49 (2,45)	-2,58 (2,76)	<0,0001
Відстань зчитування \geq 30 см	0,65 (0,97)	0,38 (1,00)	-0,43 (1,86)	<0,0001

* $P = 0,003$ для різниці між відстанню зчитування <30 і \geq 30 см.

** $P = 0,002$ для різниці між відстанню зчитування <30 і \geq 30 см.

Отримані нами результати співпадають з роботами науковців, які провели мета-аналіз, використовуючи модель випадкових ефектів щодо поширеності міопії, прогресування міопії за рік і співвідношення шансів (OR) міопії на близькому робочому місці, доповненого аналізом підгруп і мета-регресією характеристик пацієнтів, типу роботи у дорослих, географічні пояси, час і характеристики близької роботи. в роботах ряду авторів показано суттєві незалежні зв'язки з читанням на близькій відстані та безперервним читанням. Глобальна поширеність міопії на недалекій роботі становила 35 % (95 % ДІ: 30–41 %) з поширеністю 31 % (95 % ДІ: 26–37 %) у дітей і 46 % (95 % ДІ: 30–62 %) у дорослих. Прогресування міопії становило -0,39 діоптрій на рік (від -0,53 до -0,24 D/рік), коливаючись від -0,44 (-0,57 до -0,31) у дітей до -0,25 D/рік (-0,56 до 0,06) у дорослих. Імовірність короткозорості у працівників, які були піддані або не піддавалися роботі поблизу, зросла на 26 % [9].

Вчені виділили основні фактори, що призводять до розвитку міопії: спадковість (наявність міопії в одного/обох батьків); належність до певної етнічної групи (скажімо, у азіатів короткозорість розвивається частіше, ніж у європейців; в одному з досліджень з участю школярів віком 4–17 років було виявлено, що 67–72 % страждали на міопію різного ступеня);

робота, що вимагає зорового напруження (фактично стосується усіх школярів; окрім того, це робота на близькій відстані — читання, письмо, робота на комп'ютері тощо), що супроводжується напруженням акомодатції і збільшенням очного яблука; нездоровий спосіб життя — недосипання, недостатнє перебування на свіжому повітрі, тривале користування гаджетами. Все це може вказувати на те, що інтенсивність, а не загальна тривалість близької роботи є важливим фактором виникнення міопії [10].

У п'яти студентів з короткозорістю за рік спостерігали підвищення внутрішньо очного тиску до 23,0 — 25,0 мм рт ст. Після обстеження їм було призначено лікування. Отримані дані співпадають з роботами На А, яким з співавторами було перевірено взаємозв'язок між ступенем міопії та ризиком відкритокутової глаукоми. Було виявлено, що на кожну одиницю (1-D) збільшення міопії ризик глаукоми зростає приблизно на 20 %. Ризик глаукоми різкіше зростає при міопії високого ступеня, що представляє значну нелінійну залежність [8, 9].

Є дві основні гіпотези, що пояснюють збільшення поширеності міопії. По-перше, робота на близькій відстані може спричинити хронічний гіперметропічний дефокус, пов'язаний із акомодатційним відставанням. По-друге, час, проведений у приміщенні з недостатнім освітленням, може мати негативний вплив на розвиток сітківки у дітей [10, 11]. Через те, що короткозорість пов'язана з успішністю в навчанні та роботою на близькій відстані, робота поблизу протягом тривалого часу вважається екологічним фактором ризику для розвитку короткозорості.

Крім того, дослідження виявило, що більшість студентів 80 % часу проводили у закритому приміщенні і мали характерні ознаки зорової стомлюваності: почервоніння очей; свербіж і відчуття піску в очах; потемніння в очах; роздвоєння зображення; головні болі, а іноді і запаморочення. При тому, що час, проведений на відкритому повітрі, надає значний захисний ефект від короткозорості [12].

Американська асоціація оптометристів акцентує увагу на синдромі комп'ютерного зору або цифровом напруженні очей Digital Eye Strain та описує групу проблем, пов'язаних з оком та зором, які виникають внаслідок тривалого використання комп'ютера, планшета, електронного зчитувача та мобільного телефону. Багато людей відчувають дискомфорт в очах та проблеми із зором при тривалому перегляді цифрових екранів. Цифрове напруження очей викликається декількома факторами, включаючи вплив синього світла, випромінюваного цифровими пристроями, і пильний погляд на об'єкти поблизу протягом тривалого періоду часу. Нещодавнє дослідження показало, що більш ніж 83 % користувачів відчувають симптоми цифрового напруження очей. Згубний вплив комп'ютера

на зір людини полягає в: зниженні гостроти зору і акомодації; порушенні бінокулярного зору; зниженні рухливості очі; порушення відчуття кольору. Також підтверджено, що на погіршення зору впливають не тільки спадковість і високе навантаження на очі, а й інші чинники. Так, погіршення зору безпосередньо пов'язано з проблемами хребта, порушенням постави, адже це позначається на кровопостачанні мозку і відповідно впливає і на нормальну роботу очей.

Таким чином до основних наслідків для здоров'я студента від впливу екранних гаджетів відносяться: розвиток міопії; синдром сухого ока, деформації хребта внаслідок тривалої нерухомої і викривленої пози, а також психологічні проблеми — схильність до розвитку депресій, синдрому дефіциту уваги і психологічна залежність.

Висновки. Отримані результати підтверджують згубний вплив комп'ютера на зір та дають підставу говорити про те, що феномен фабінгу є розповсюдженим явищем серед студентів-медиків, що впливає на зниження зору і виникнення міопії. Читання на близькій відстані (<30 см) і безперервне читання (>30 хвилин), незалежно один від одного збільшували ймовірність короткозорості. Дані дослідження дають змогу стверджувати, що явище фабінгу пов'язане з соціально-психологічним функціонуванням студентів і може впливати на процес навчання та розвиток особистості. Слід навчати студентів та учнів правильній нешкодливій роботі з комп'ютером та гаджетами. Для збереження зорового здоров'я студентів та учнів треба виробити алгоритм роботи з комп'ютером, правильно скласти розклад роботи і відпочинку.

Список використаних джерел

1. Impact of primary spherical aberration, spatial frequency and S tiles C rawford apodization on wavefront determined refractive error: a computational study R Xu, A Bradley, LN Thibos — *Ophthalmic and Physiological Optics*, 2013.
2. Pizzarello L., Abiose A., Duerksen R. et al. Prevalence of Low Vision in Owerri Municipal Local Government Area of Imo State, Nigeria. *American Journal of Biomedical Research*. 2019;7(1):9–13.
3. Lee SS, Mackey DA. Prevalence and Risk Factors of Myopia in Young Adults: Review of Findings From the Raine Study. *Front Public Health*. 2022 Apr 27;10:861044.
4. Wong Y.-L., Sabanayagam C., Wong C.-W. et al. Six-year changes in myopic macular degeneration in adults of the Singapore Epidemiology of Eye Diseases study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2020;61(4):14. DOI: 10.1167/iovs.61.4.14.
5. Ye J, Lin J, Shen M, Chen W, Zhang R, Lu F, Shao Y. Reduced Radial Peripapillary Capillary in Pathological Myopia Is Correlated With Visual Acuity. *Front Neurosci*. 2022 Apr 8;16:818530 DOI: 10.1186/s40360-016-0109-2.

6. Hsu YA, Chen CS, Wang YC, Lin ES, Chang CY, Chen JJ, Wu MY, Lin HJ, Wan L. Anti-Inflammatory Effects of Resveratrol on Human Retinal Pigment Cells and a Myopia Animal Model. *Curr Issues Mol Biol.* 2021 Jul 16;43(2):716-727. doi: 10.3390/cimb43020052. PMID: 34287272; PMCID: PMC8929083.
7. Pan M, Zhao F, Xie B, et al. Dietary ω -3 polyunsaturated fatty acids are protective for myopia. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2021;118(43):e2104689118 DOI: 10.1073/pnas.2104689118.
8. Ha A, Kim CY, Shim SR, Chang IB, Kim YK. Degree of Myopia and Glaucoma Risk: A Dose-Response Meta-analysis. *Am J Ophthalmol.* 2022 Apr;236:107-119. doi: 10.1016/j.ajo.2021.10.007. Epub 2021 Oct 11. PMID: 34648776.
9. Dutheil F, Oueslati T, Delamarre L, Castanon J, Maurin C, Chiambaretta F, Baker JS, Ugbolue UC, Zak M, Lakbar I, Pereira B, Navel V. Myopia and Near Work: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 Jan 3;20(1):875. doi: 10.3390/ijerph20010875. PMID: 36613196; PMCID: PMC9820324.
10. Ip JM, Saw SM, Rose KA, Morgan IG, Kifley A, Wang JJ, Mitchell P. Role of near work in myopia: findings in a sample of Australian school children. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2008 Jul;49(7):2903-10. doi: 10.1167/iovs.07-0804. PMID: 18579757.
11. Myopia and Near Work: A Systematic Review and Meta-Analysis. Dutheil F, Oueslati T, Delamarre L, Castanon J, Maurin C, Chiambaretta F, Baker JS, Ugbolue UC, Zak M, Lakbar I, Pereira B, Navel V *Int J Environ Res Public Health*, 20(1):875, 03 Jan 2023 Cited by: 1 article | PMID: 36613196 | PMCID: PMC9820324.
12. Near Work Related Parameters and Myopia in Chinese Children: the Anyang Childhood Eye Study. Li SM, Li SY, Kang MT, Zhou Y, Liu LR, Li H, Wang YP, Zhan SY, Gopinath B, Mitchell P, Wang N, Anyang Childhood Eye Study Group *PLoS One*, 10(8):e0134514, 05 Aug 2015 Cited by: 76 articles | PMID: 26244865 | PMCID: PMC4526691.