

Ю. О. Томашевська, С. О. Кривов'яз, О. В. Кривов'яз

КІЛЬКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНУ СЛІЗНОЇ ПЛІВКИ ПРИ СИНДРОМІ СУХОГО ОКА ТА ЇХ АСИМЕТРІЯ

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна

УДК 617.711-004.1

Ю. О. Томашевська, С. О. Кривов'яз, О. В. Кривов'яз

КІЛЬКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНУ СЛІЗНОЇ ПЛІВКИ ПРИ СИНДРОМІ СУХОГО ОКА ТА ЇХ АСИМЕТРІЯ

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна

Однією із проблем офтальмології є синдром сухого ока. Базуючись на результатах порушення слізної плівки, можна здійснювати індивідуалізований підбір терапії.

Метою роботи було визначення залежності кількісних характеристик стану слізної плівки.

У дослідженні було використано ретроспективний аналіз результатів діагностики стану слізної плівки 783 дорослих пацієнтів. Вивчали товщину ліпідного шару, висоту слізного меніска, неінвазійний час розриву, дані інфрачервоної мейбографії. Порівнювали дані окремо для лівих і правих очей.

Норма всіх показників обох очей не спостерігалась у жодного з обстежених. Норма всіх показників одного ока була відмічена у 29 пацієнтів.

У результаті аналізу отриманих даних встановлено відсутність рекомендацій щодо особливостей застосування засобів замісної терапії в разі наявних відмінностей у показниках і симптоматиці для лівого та правого ока.

Ключові слова: синдром сухого ока, слізна плівка.

UDC 617.711-004.1

Yu. O. Tomashevskaya, S. O. Kryvoviyaz, O. V. Kryvoviyaz

QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF TEAR FILM CONDITION AT DRY EYE SYNDROME AND ITS ASYMMETRY

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsa, Ukraine

Dry eye syndrome is one of the common problems of modern ophthalmology. An ophthalmologist can make an individualized selection of therapy according to the results of the violation of the quantitative and qualitative ratio of the tear film layers.

The aim of the work was to determine the dependence of the quantitative characteristics of the tear film condition of both eyes in adults.

A retrospective analysis of the results of the tear film diagnosis of 783 adult patients has been used during the research. The thickness of the lipid layer, the height of the tear meniscus, the non-invasive tear break-up time, and infrared meibography data have been studied. Data have been compared separately for left and right eyes.

The norm of all indicators of both eyes have not been noted in any of the examined patients. The norm of all indicators of one eye have been noted in 29 patients.

The result of the analysis of the received data has shown that there are no recommendations regarding the specifics of the use of substitute therapy in the case of existing differences in indicators and symptoms for the left and right eye.

A difference in the non-invasive tear break-up time score between the right and left eye for patients of both sexes was revealed.

We consider it appropriate to review the norms in the software, to collect a database separately for the right and left eye.

There is a need to focus the attention of patients on the features of the use of the drugs used for dry eye syndrome.

Key words: dry eye syndrome, tear film.

Вступ. Однією з поширених проблем сучасної офтальмології є синдром сухого ока (далі – ССО), який діагностується в понад 75% пацієнтів обох статей [1]. Він пов'язаний з порушеннями гомеостазу слізної плівки [2]. Комплексний періодичний огляд пацієнтів у лікаря-офтальмолога, що передбачає, серед іншого, оцінку якісних і кількісних показників стану слізної плівки, а також її стабільності, є важливою передумовою ранньої діагностики й успішної терапії ССО [3–4]. Лікування даної категорії пацієнтів здійснюється за допомогою наявного на вітчизняному фармацевтичному ринку широкого асортименту засобів замісної терапії ССО (ЗЗТ) [5–7]. Базуючись на результатах порушення кількісного та якісного спів-

відношення шарів слізної плівки, отриманих за допомогою новітніх засобів діагностики, лікар-офтальмолог може здійснювати індивідуалізований вибір ЗЗТ [2, 8–10] з урахуванням необхідної точки прикладання та зважаючи на вміст і механізм дії активних інгредієнтів у них [11].

До складу слізної плівки входять три шари: муциновий, водний і ліпідний, кожен із яких виконує властиві їм функції [8–9]. Муциновий шар забезпечує метаболічну функцію щодо епітелію рогівки та бере участь у світлозаломленні [9–10]. Водний шар виконує захисну та метаболічну функції (зокрема, транспортує кисень, поживні речовини, бере участь у виведенні метаболітів, відмерлих епітеліальних клітин) і сприяє регенерації епітелію рогівки [2; 9]. Ліпідний шар захищає епітелій рогівки від негативного впливу деяких чинників навколишнього середовища (дії температур,

аерозолів), зменшує випаровування та має світлозаломлювальну функцію [2; 8; 9].

Стабільність слізної плівки забезпечується комплексним функціонуванням поверхні ока та слізних залоз, що можна оцінити, серед іншого, за станом муцинового, водного та ліпідного шарів [8–9].

У пацієнтів ліпідний шар слізної плівки може мати товщину від 20 до 160 нм і відіграє важливу роль у збереженні структури слізної плівки, зокрема шляхом перешкоджання випаровуванню з поверхні ока. Показником, що якісно та кількісно характеризує ліпідний шар, є дані інтерферометрії. Він відображається на основі шкали оцінок товщини ліпідного шару: А – ~15 нм, В – ~ 30 нм, С – ~ 30–80 нм, D – \geq 80 нм [2; 10].

Висота слізного меніска (мм) є індикатором кількісних характеристик водного шару. Ознакою порушення стану водного шару вважається значення, менше ніж 0,22 мм [10; 12].

Оцінку стабільності муцинового шару слізної плівки здійснюють за неінвазійним часом розриву (NIBUT, секунд), що в нормі не повинен становити менше 10 с [2; 10; 12].

Розуміння цілісної картини стану ліпідного шару забезпечують дані інфрачервоної мейбографії з виявлення мейбомієвих залоз і розрахунку відсотка їх втрат. Для верхньої повіки кількість мейбомієвих залоз становить у середньому 31 (25–40), для нижньої – 26 (20–30). Так, виділяють 4 рівні дисфункції мейбомієвих залоз: 0–25%, 26–50%, 51–75%, більше 75% [10; 12].

У разі порушень вищезазначених показників спостерігаються ознаки подразнення ока й ураження епітелію очної поверхні [3].

Метою роботи було визначення залежності кількісних характеристик стану слізної плівки обох очей (а також із поділом на ліве та праве око) у дорослих осіб жіночої та чоловічої статей.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні було використано ретроспективний аналіз результатів діагностики стану слізної плівки (далі – СП) 537 дорослих пацієнтів жіночої статі та 246 чоловічої (максимальний вік – 82 роки) за даними амбулаторних карт пацієнтів. Вивчали такі показники: товщину ліпідного шару, висоту слізного меніска, неінвазійний час розриву (NIBUT), дані інфрачервоної мейбографії, які характеризують наявність порушень у різних шарах СП, отримані за допомогою комерційно доступного приладу. Також порівнювали дані, отримані окремо для лівих і правих очей.

Статистичний аналіз даних здійснювали з використанням програми Microsoft Excel (Product ID 00414-50000-00000-AA978).

Результати дослідження та їх обговорення. На першому етапі дослідження аналізували дані показників часу розриву слізної плівки (NIBUT), стану ліпідного шару, втрати мейбомієвих залоз, висоти слізного меніска для обох очей пацієнтів жіночої (рис. 1) та чоловічої статей (рис. 2) окремо. Надалі групували вищезазначені показники для лівого та правого ока пацієнтів обох статей. Для кожної досліджуваної характеристики стану СП визначали частку параметрів, які були в межах норми.

Загалом у досліджуваній вибірці пацієнтів норма всіх показників (часу розриву слізної плівки (NIBUT), стану ліпідного шару, втрати мейбомієвих залоз, висоти слізного меніска) обох очей не відмічалась у жодного з обстежених. Норма всіх показників одного ока була

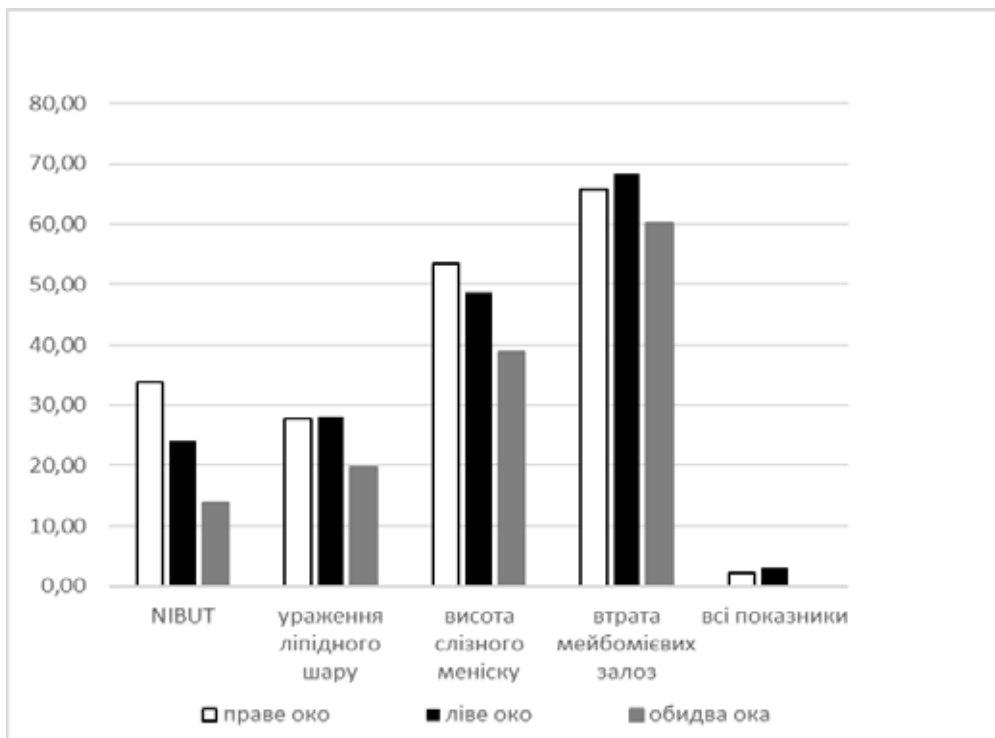


Рис. 1. Частка показників часу розриву слізної плівки (NIBUT), стану ліпідного шару, втрати мейбомієвих залоз, висоти слізного меніска, які перебували в межах норми, для жіночої статі

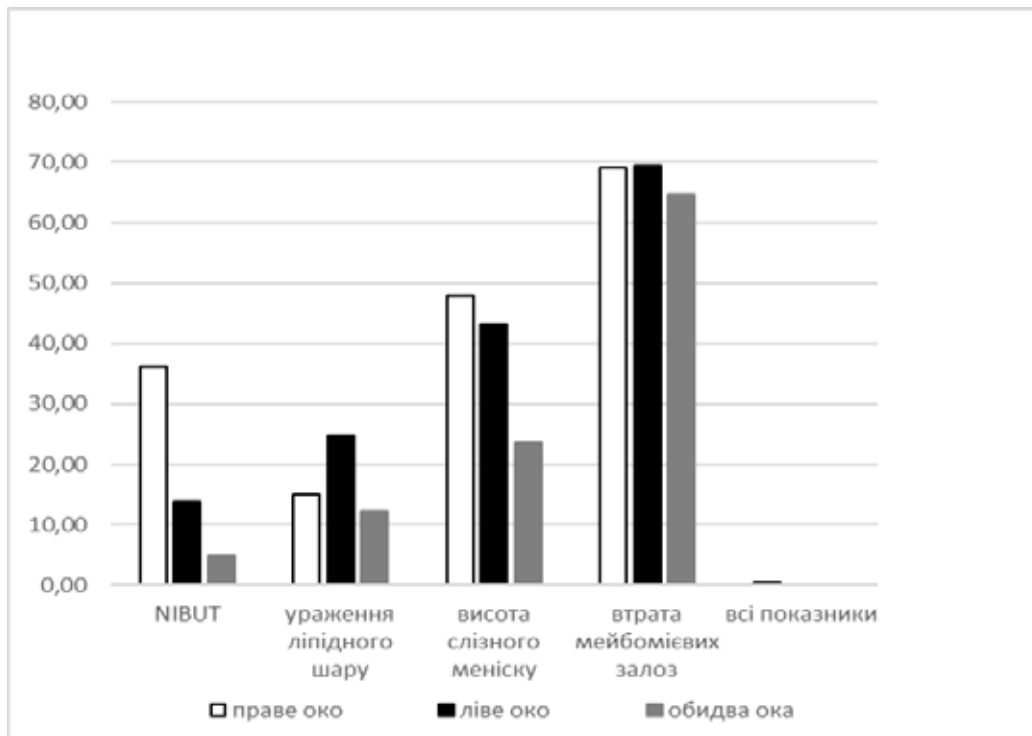


Рис. 2. Частка показників часу розриву слізної плівки (NIBUT), стану ліпідного шару, втрати мейбомієвих залоз, висоти слізного меніска, які перебували в межах норми, для чоловічої статі

відмічена у 29 пацієнтів, з них 28 осіб жіночої статі та 1 чоловічої.

Установлено, що найчастіше в межах норми перебуває показник втрати мейбомієвих залоз незалежно від статі: 60,15 та 64,63% у жінок і чоловіків відповідно.

Відзначається залежність між показниками NIBUT для лівого та правого ока пацієнтів обох статей; для лівого ока показники норми спостерігаються значно рідше, ніж для правого ока. Це може бути пояснено, зокрема, тим, що більшість населення праворукі [13], які, у свою чергу, частіше труть саме праве око. Це стимулює роботу мейбомієвих залоз, унаслідок чого показники стану ліпідного шару СП на правому оці частіше перебувають у межах норми, ніж для лівого ока.

Водночас варто зазначити, що показник висоти слізного меніска та втрати мейбомієвих залоз у пацієнтів обох статей для правого та лівого ока значних відмінностей не має.

Другим етапом дослідження було вивчення інформації щодо «способу застосування та доз», «рекомендацій із використання», «способу застосування», наведеної в інструкціях для медичного застосування лікарського засобу, інструкціях із використання медичного виробу й інструкціях із застосування ЗЗТ. У результаті аналізу отриманих даних встановлено відсутність рекомендацій щодо особливостей застосування ЗЗТ у разі наявних відмінностей у показниках і симптоматиці для лівого та правого ока.

Висновки. Виявлено різницю в показнику NIBUT між правим і лівим оком для пацієнтів як чоловічої, так і жіночої статі.

Наявна відмінність між очима може бути пояснена як анатомо-фізіологічними особливостями органа зору, так і технологією отримання даних в аналізаторі слізної плівки. Зокрема, це стосується як програмно-апаратного комплексу, так і процедури виконання дослідження персоналом. Оскільки обстеження за протоколом починається завжди із правого ока, а пацієнт на вимогу оператора кліпає двома очима одночасно, то на початку обстеження лівого ока воно вже є більш зволеним. Отже, доцільним вважаємо перегляд норм у програмному забезпеченні, а саме збір бази даних окремо для правого та для лівого ока.

Виявлено відсутність рекомендацій із застосування засобів замісної терапії синдрому сухого ока в разі асиметрії показників стану слізної плівки та ступеня вираженості симптомів для лівого та правого ока. Отже, медичним загалом і фармацевтичним фахівцям зокрема необхідно акцентувати увагу пацієнтів на особливостях використання лікарських засобів групи S01XA20 – штучних замінників слізної рідини й інших нейтральних препаратів, медичних виробів, зокрема багаточислового розчину, засобів для офтальмологічного використання та розчинів для промивання, зрошення, лікування, що застосовуються в разі наявності синдрому сухого ока.

ЛІТЕРАТУРА

1. Stapleton F., Alves M., Bunya V.Y., Jalbert I., Lekhanont K., Malet F., et al. TFOS DEWS II epidemiology report. *Ocul. Surf.* 2017; 15: 334–65. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.003.
2. Bron A.J., de Paiva C.S., Chauhan S.K., Bonini S., Gabison E.E., Jain S., et al. TFOS DEWS II pathophysiology report. *Ocul. Surf.* 2017; 15: 438–510. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.011.

3. Dry eye syndrome. Evidence-based clinical guidance, 2019 (in Ukrainian). URL: <http://mtd.dec.gov.ua/index.php/uk/haluzevi-standarty-ta-klinichni-nastanovy/item/421-syndrom-sukhoho-oka>.
4. Jones L., Downie L.E., Korb D., Benitez-del-Castillo J.M., Dana R., Deng S.X., et al. TFOS DEWS II management and therapy report. *Ocul. Surf.* 2017; 15: 575–628. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.006.
5. Medicines Reference Compendium. 2019 (in Ukrainian). URL: <https://compendium.com.ua/uk>.
6. State Register of Medical Equipment and Medical Devices. 2019 (in Ukrainian). URL: <http://dls.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/%D0%A0%D0%B5%D0%B5%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80.pdf>
7. State Register of Medicines of Ukraine. 2019 (in Ukrainian). URL: <http://www.drlz.com.ua/ibp/ddsite.nsf/all/shlist?opendocument>.
8. Craig J.P., Nichols K.K., Akpek E.K., Caffery B., Dua H.S., Joo C.K., et al. TFOS DEWS II definition and classification report. *Ocul. Surf.* 2017; 15: 276–83. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.008.
9. Willcox M.D.P., Argüeso P., Georgiev G., Holopainen J., Laurie G., Millar T., et al. TFOS DEWS II tear film report. *Ocul. Surf.* 2017; 15: 366–403. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.03.006.
10. Wolffsohn J.S., Arita R., Chalmers R., Djalilian A., Dogru M., Dumbleton K., et al. TFOS DEWS II diagnostic methodology report. *Ocul. Surf.* 2017; 15: 539–74. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.001.
11. Kryvoviaz O.V., Tomashevskaya Y.O., Makarenko O.V., Kudria V.V. 2020. Substantiation of the etiopathogenic choice of substitution therapy medications for the dry eye syndrome. *Medicni Perspektivi*, 25 (2), 92–97. DOI: 10.26641/2307-0404.2020.2.206372.
12. Bai Y., Ngo W., Nichols J.J. 2019. Characterization of the thickness of the tear film lipid layer using high resolution microscopy. *The ocular surface*, 17 (2), 356–359. DOI: 10.1016/j.jtos.2018.12.003.
13. Papadatou-Pastou Marietta, Ntolka Eleni, Schmitz Judith, Martin Maryanne, Munafò Marcus R, Ocklenburg Sebastian, Paracchini Silvia. June 2020. Human handedness: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*. 146 (6): 481–524. DOI: 10.1037/bul0000229.

Надійшла до редакції 26.07.2023 р.

Прийнята до друку 28.08.2023 р.

Електронна адреса для листування tomasevskau@gmail.com