

Key words: frontal sinuses, computer tomography, communication, nasal meatus, ethmoidal labyrinth.

ORCID and contributionship:

Vasyliiv M.-A. L.: <https://orcid.org/0000-0002-2107-3394>^{BCDF}
Masna Z. Z.: <https://orcid.org/0000-0003-2057-7061>^{AEF}

Conflict of interest:

The authors declare no conflict of interest

Corresponding author

Rudnytska Khrystyna Ihorivna
Danylo Halytsky Lviv National Medical University
Ukraine, 79010, Lviv, 69 Pekarska str.
Tel.: +380671113077
E-mail: kristinarudnytska@gmail.com

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article.

Received 06.06.2023

Accepted 10.11.2023

DOI 10.29254/2077-4214-2023-4-171-150-157

UDC 617.7-002.615.008

Voskresenska L. K., Ryadnova V. V.

COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS OF DIAGNOSIS OF "DRY EYE" SYNDROME

Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)

v.riadnova@pdmu.edu.ua

Despite the high prevalence of dry eye disease, it is difficult for a doctor to detect it. This problem is due to the wide variability of clinical signs and the need for a transparent diagnostic scheme for an accurate diagnosis. Therefore, a comparison of the values of diagnostic methods is presented to detect DED even with a mild form.

The study aims to compare and analyze the main ways of diagnosing "dry eye" syndrome.

We examined 28 people (56 eyes) aged between 30 and 60. All patients were interviewed before the main symptoms (sensation of dryness in the eye, foreign body and others), and the detected symptoms were evaluated on a point scale. The patients underwent the Schirmer I test, Norn test, instillation of 1% fluorescein solution and lissamine green. The quality of the tear film was determined using interferometry.

After examining the patients, two groups were formed: group I (18 people) had symptoms of mild DED, group II (10 people) had symptoms of moderate severity. The degree of expression on the scale of subjective symptoms of DED had significant variability. The analysis of the objective signs of DED indicates the non-specificity of subjective symptoms, which indicates the need for additional diagnostic methods (Schirmer test, Norn test, fluorescent test). The interferometry method for studying the state of the tear film showed the greatest informativeness in diagnosing the degree of DED.

In most cases, subjective symptoms and biomicroscopic signs do not fully characterize the tear film's condition, so additional research methods are necessary. The Norn test is more informative than the Schirmer I test for diagnosing mild DED. Detection of punctate corneal erosions is better when using 1% fluorescein than lissamine green. The interferometry method fully provides information about the state of the tear film, especially with a mild degree of DED.

Key words: "dry eye" syndrome, tear film, thickness of the lipid layer of the tear film, interferometry, influence of computer devices.

Connection of the publication with planned research works.

The publication is a fragment of the Department's research work "Development of diagnostic criteria for changes in the ocular surface and ganglion layer of the retina based on the data of interferometry and optical coherence tomography", state registration number 0119U102848.

Introduction.

The problem of diagnosis and treatment of dry eye disease (DED) is relevant in clinical ophthalmology because, despite numerous studies, the diagnosis and treatment of the "dry eye" syndrome have remained unsolved

problems until recently [1-3]. There is a trend towards an increase in morbidity, the frequency of DED in the structure of all primary patient visits to an ophthalmologist reaches 35-40% [4, 5, 6]. The causes of DED are numerous factors, such as exposure to the eyes of conditioned air, electromagnetic radiation from office equipment, the prevalence of contact vision correction, and refractive surgery. An essential factor in the spread of DED is the systematic use of drugs of different orientations, which leads to a violation of the stability of the tear film (anti-depressants, antiarrhythmic drugs, antihistamines, anti-glaucomatous drugs, etc.) [7, 8].

DED is a multifactorial disorder involving several interrelated mechanisms: decreased mucus production, increased tear fluid osmolality, and disruption of the pericorneal tear film (TF) [9, 10, 11].

With the appearance of DED, patients complain of a feeling of cutting, “foreign body”, itching, burning, discomfort, blurred vision, and changes in the amount of tears during emotional reactions. The patient is bothered by a feeling of dryness in the eye, photophobia, and increased blinking frequency. The availability of a significant number of research methods for patients with DED does not always make it possible to determine the beginning of the development of the process in patients with a mild degree of DED without the involvement of additional research methods. One of the methods of studying the thickness of the lipid layer (LLT) was carried out by visual analysis of the color interference effect of the precorneal tear film. This method makes it possible to determine the decrease in the thickness of the lipid layer in 64% of cases, and it is also possible to determine the development of dry eye disease in 79% of cases [12, 13].

The aim of the study.

Identify the most reliable and affordable methods of diagnosing DED.

Object and research methods.

Twenty-eight people (56 eyes) aged from 30 to 60 were examined. Clinical examination included the analysis of complaints, biomicroscopy, the use of vital dyes (sodium fluorescein and lissamine green), Schirmer I and Norn tests, as well as the interferometry method to study disorders of the lipid layer thickness (LLT).

To analyze the complaints, patients were surveyed about the presence of such symptoms as a painful reaction to the installation of indifferent drops, poor tolerance of wind and air conditioning, a feeling of dryness in the eye, a feeling of a “foreign body”, “cutting” and “burning” in the conjunctival cavity deterioration of visual performance by the evening, photophobia, fluctuations in visual acuity during the working day, lacrimation. Patients rated the severity of symptoms on a scale from 0 to 3, where 0 is no symptoms, 1 is mild symptoms, 2 is moderately pronounced, and 3 is severe. During biomicroscopy, special attention was paid to specific signs of DED (absence of lacrimal menisci, conjunctival discharge in the form of mucous threads, the appearance of epithelial threads on the cornea, slow “ungluing” of the tarsal and bulbar conjunctiva when the lower eyelid is retracted) and non-specific signs of DED (local edema bulbar conjunctiva, “sluggish” hyperemia of the mucous membrane, the presence of inclusions in the tear film).

Schirmer and Norn tests were performed according to standard methods.

During the examination with the installation of a 1% fluorescein solution, for the

most reliable detection of point erosions of the cornea, we chose a combination of light filters by analogy with the generally accepted method of fluorescent angiography. At the same time, the cornea was illuminated with blue light, and a yellow barrier light filter was installed in front of the lens.

Lissamine green staining was performed using standard sterile diagnostic strips with dye.

All patients gave informed consent to participate in the study.

The Statistica 10.0 program package (Statsoft, USA) was used for statistical analysis of the results. Mean values (M) and standard deviation (SD) of all parameters detected in the eyes were compared using a paired t-test.

Research results and their discussion.

Depending on the severity of DED, patients were divided into two groups. The first group (18 people) had symptoms of mild DED, and the second (10 people) had symptoms of moderate severity. The average age of patients in the 1st group was 50.0 years. The average time spent working at the computer per day is 5.3 hours. The average age of patients in the 2nd group is 49.5 years. The average time of working at the computer per day is 7.5 hours.

Patients of the 1st group most often complained about lacrimation, the feeling of a “foreign body”, and poor tolerance of wind and air conditioning. In contrast to the 1st group, there were no complaints of lacrimation in the 2nd group of patients, complaints of “foreign body” sensation, stinging and burning in the eye, poor tolerance of wind and air conditioning prevailed. Half of the patients in the 2nd group noted a feeling of dryness in the eye. The degree of severity of subjective symptoms of DED in points in both groups is presented in **figure 1**.

Of the objective biomicroscopic signs of DED in the 1st group, non-specific ones were more often noted: local swelling of the bulbar conjunctiva with “creeping” on the free edge of the eyelid and “sluggish” hyperemia. In contrast to the 1st group, in the 2nd group, specific objective signs of DED were noted: the reduction of tear menisci near the edges of the eyelids and the slow “ungluing” of the tarsal and bulbar conjunctiva when the lower eyelid

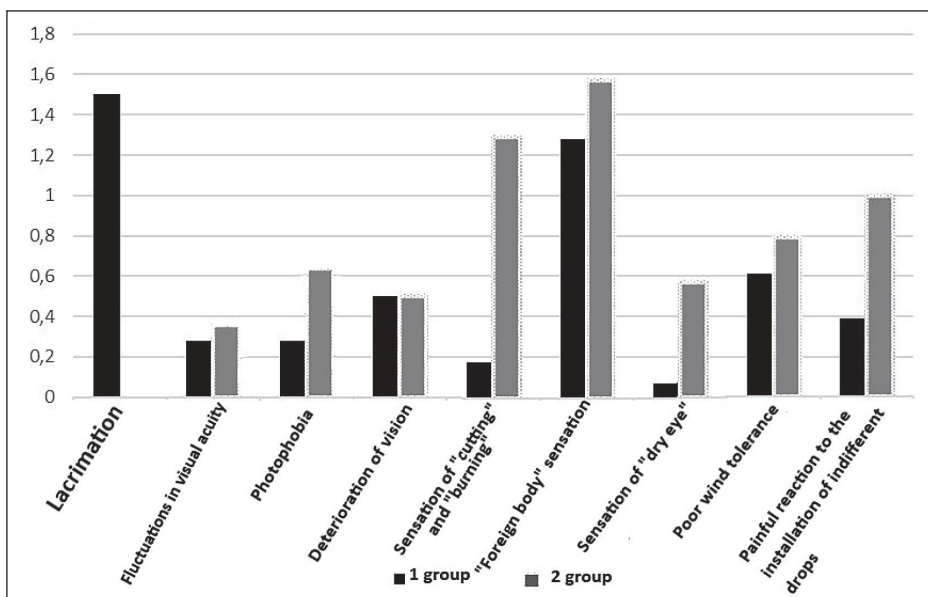


Figure 1 – Expression in scores of subjective symptoms of DED in patients of both groups.

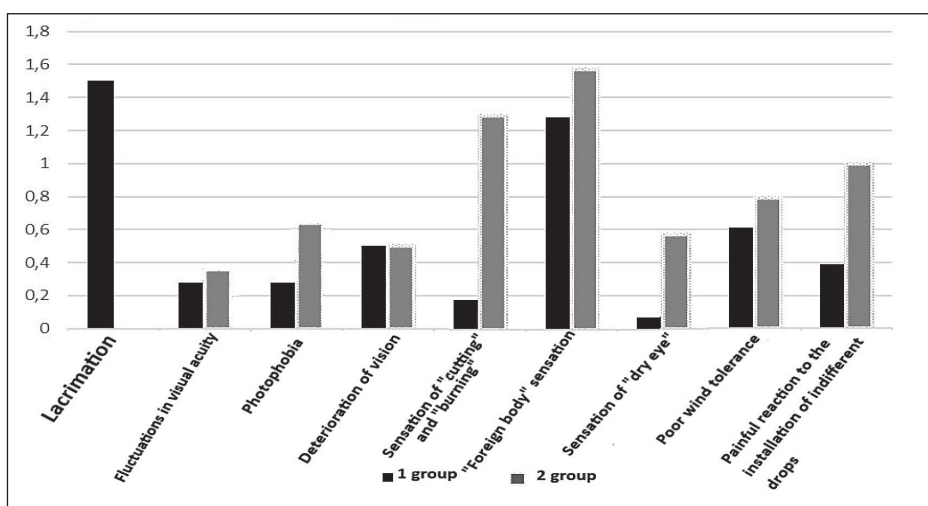


Figure 2 – Frequency of occurrence of objective signs of DED in patients of both groups.

was retracted. Among the non-specific signs of DED in the 2nd group, local swelling of the bulbar conjunctiva with “creeping” on the free edge of the eyelid and “sluggish” hyperemia were noted more often than in the 1st group. The frequency of occurrence of objective signs of DED in both groups is presented in **figure 2**.

Thus, the analysis of the complaints of patients of both groups shows the non-specific nature of the subjective symptoms, especially with a mild degree of DED. The changes noted during biomicroscopy were often non-specific, so we supplemented this type of examination with the mandatory use of vital dyes.

With the instillation of a 1% fluorescein solution and biomicroscopy using the above-mentioned method, point erosions of the cornea were determined in 40.4% of patients of the 1st group and in 75.7% of patients of the 2nd group.

Using sterile diagnostic strips with lissamine green made it possible to detect point erosions of the cornea in 17.1% of patients of the 1st group and 48.9% of patients of the 2nd group.

The clear difference in the study results with these vital dyes indicates the superiority of 1% fluorescein solution in detecting punctate corneal erosions in DED compared to lissamine green. This difference is statistically significant ($p < 0.05$) for groups with mild and moderate severity of the syndrome. The data of other authors also evidence this. Due to the fluorescein solution’s ability to diffuse into the depth of the cornea through damaged areas of the epithelium, we noted the possibility of visualizing corneal defects in the early stages of their formation in DED. Information on the number and size of corneal microerosions should be considered when selecting tear replacement therapy.

In addition to corneal defects, we assessed the integrity of the epithelial cover of the bulbar conjunctiva. Point defects of the epithelium within the open eye slit, when stained with 1% fluorescein solution, were determined in 68.75% of patients of the 1st group and 73.0% of patients of the 2nd group. When staining with lissamine green, the indicated changes were also observed in 65.7% of patients of the 1st group and 79.7% of patients of the 2nd group. The absence of a statically significant difference ($p > 0.05$ in each group) in the detection of conjunctival epithelium defects when using these vital dyes indicates the diagnostic equivalence of 1% fluorescein solution and

lissamine green in the study of this parameter.

The presence of relevant complaints and biomicroscopic signs of the “dry eye” syndrome is a direct indicator of conducting functional tests to assess tear production and the strength of the precorneal tear film.

The average indicators of functional tests in the 1st group were Schirmer’s test I – (22.48 ± 9.01) mm, Norn’s test – (9.06 ± 3.18) s. In the 2nd group of patients – Schirmer’s test I – (6.14 ± 2.40) mm, Norn’s

test – (7.59 ± 3.44) s.

The values of the Schirmer I test in the 1st group were close to normal despite numerous patient complaints. With the help of this test, it is possible to diagnose only a quantitative deficiency of tears but not to describe its qualitative changes. This testifies to the low diagnostic value of this sample, especially in mild DED with hyperlacrimation. The data of other authors testify to the normal values of the Schirmer I test in the presence of symptoms of irritation. In the 2nd group of patients with moderate severity of DED, the Schirmer I test values were naturally reduced.

Compared to the Schirmer I test, Norn’s test is more informative in patients with mild and moderate DED. A decrease in the parameters of the Norn test was noted in both groups and was more pronounced in the 2nd group.

The obtained interferometric data differed from subjective perception. Thus, in the majority of the examined – 64% – a violation of the thickness of the lipid layer (LLH) was detected. Pronounced LLH changes were recorded in 33%, of which: 10% obtained the smallest possible thickness of 15 nm; in 23% – 30 nm, while a moderate decrease in LLH – in 31% – 30-80 nm. Normal indicators of lipid layer thickness were in 36%, of them: 80 nm in 22%; in 14% from 80 to 120 nm.

The thickness of the lipid layer (LLH) was studied by means of video analysis of the color interference effects of the precorneal tear film during blinking [9].

Conclusions.

1. Subjective symptoms and biomicroscopic signs of DED in most cases are non-specific, which requires the involvement of additional research methods.

2. 1% fluorescein solution better visualizes punctate corneal erosions in DED compared to lissamine green. Both dyes detect point defects of the conjunctival epithelium in the same proportion of cases.

3. Norn’s test is more informative than Schirmer’s I test, especially for mild DED.

Prospects for further research.

Development of the basic plan for diagnosing “dry eye” disease and its implementation in the work of practicing doctors.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ХВОРОБИ «СУХОГО ОКА»

Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)

v.riadnova@pdmu.edu.ua

Попри високий рівень поширеності хвороби «сухого ока», виявлення даного захворювання для практикуючого лікаря є утрудненим. Причиною даної проблеми є велика варіабельність клінічних ознак та відсутність чіткої схеми діагностики для точного встановлення діагнозу. Тому представлено порівняння цінностей діагностичних методів, для виявлення ХСО навіть при легкій формі.

Мета дослідження – порівняти та проаналізувати основні методи діагностики синдрому «сухого ока».

Ми провели обстеження 28 осіб (56 очей) у віці від 30 до 60 років. Усіх хворих було опитано, що до наявності основних симптомів (відчуття сухості в оці, стороннього тіла та інші), виявлені симптоми оцінювали за бальною шкалою. Пацієнтам було проведено тест Ширмера I, тест Норна, інстиляції 1% розчину флуоресцеїну та лісамінового зеленого. Якість стану слізної плівки визначали за допомогою інтерферометрії.

Після обстеження пацієнтів, було сформовано дві групи: I група (18 осіб) мала ознаки ХСО легкого ступеня, II група (10 осіб) – середнього ступеня тяжкості. Ступінь вираження за бальною шкалою суб'єктивних симптомів ХСО мав значну варіабельність. Проведений аналіз об'єктивних ознак ХСО вказує на неспецифічність суб'єктивної симптоматики, що говорить про необхідність проведення додаткових методів діагностики (проба Ширмера, Норна, флуоресцентна проба). Найбільшу інформативність у діагностиці ступеня ХСО показав метод інтерферометрії для вивчення стану слізної плівки.

У більшості випадків суб'єктивні симптоми та біомікроскопічні ознаки не характеризують стан слізної плівки у повній мірі, тому застосування додаткових методів дослідження є необхідним. Тест Норна є інформативнішим, ніж тест Ширмера I для діагностики легкого ступеня ХСО. Виявлення точкових ерозій розівки краще при використанні 1% флуоресцеїну ніж лісамінового зеленого. Метод інтерферометрії у повній мірі дає інформацію про стан слізної плівки, особливо за легкого ступеня ХСО.

Ключові слова: хвороба сухого ока, слізна плівка, товщина ліпідного шару слізної плівки, інтерферометрія, вплив комп'ютерних приладів.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Публікація є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри «Розробка діагностичних критеріїв змін очної поверхні та гангліозного шару сітківки за даними інтерферометрії та оптичної когерентної томографії», номер державної реєстрації 0119U102848.

Вступ.

Проблема діагностики та лікування хвороби сухого ока (ХСО) актуальна в клінічній офтальмології, оскільки, незважаючи на численні дослідження, діагностика та лікування синдрому «сухого ока» до останнього часу є не вирішеними проблемами [1-3]. Відзначається тенденція до зростання захворюваності, частота ХСО у структурі всіх первинних звернень пацієнтів до офтальмолога сягає 35-40% [4, 5, 6]. Причинами виникнення ХСО є численні фактори – такі як вплив на очі кондиціонованого повітря, електромагнітні випромінювання офісної апаратури, поширеність контактної корекції зору, рефракційні операції. Важливим фактором поширення ХСО є систематичне застосування медикаментозних препаратів різної спрямованості, що призводить до порушення стабільності слізної плівки (антидепресанти, антиаритмічні препарати, антигістамінні препарати, антиглаукоматозні і т.д.) [7, 8].

ХСО є багатофакторним розладом за участю кількох взаємопов'язаних механізмів, основними з яких є: зниження слизопродукції, підвищення осмо-

лярності слізної рідини, порушення перикорнеальної слізної плівки (СП) [9, 10, 11].

З появою ХСО пацієнти скаржаться на відчуття різі, «стороннього тіла», свербіжу, печіння, дискомфорту, затьмарення зору, зміни кількості слюзи при емоційних реакціях. Хворого турбує відчуття сухості в оці, світлобоязнь, збільшення частоти моргання. Наявність значної кількості методів дослідження хворих з ХСО не завжди дають можливість визначити у хворих з легким ступенем ХСО початок розвитку процесу, без залучення додаткових методів дослідження. Один із методів дослідження товщини ліпідного шару (ТЛШ) проводили шляхом видо-аналізу ефекту інтеференції кольору преокулярної слізної плівки. Даний метод дає можливість визначити зниження товщини ліпідного шару у 64% випадків, а також виявлено можливість визначення розвитку хворобу сухого ока у 79% випадків [12, 13].

Мета дослідження.

Виявити найбільш достовірні та доступні методи діагностики ХСО.

Об'єкт і методи дослідження.

Обстежено 28 осіб (56 очей) віком від 30 до 60 років. Клінічне обстеження включало аналіз скарг, біомікроскопію, застосування вітальних барвників (флуоресцеїну натрію та лісамінового зеленого), проведення проб Ширмера I та Норна, а також проводили метод інтерферометрії для дослідження порушень товщини ліпідного шару (ТЛШ).

Для аналізу скарг проводилося анкетування хворих про наявність таких симптомів, як більова

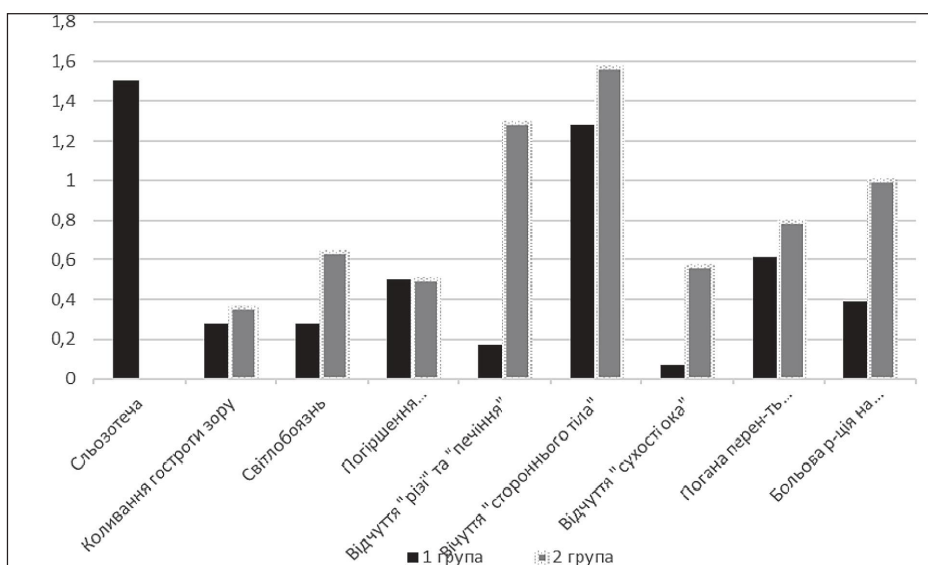


Рисунок 1 – Вираження в балах суб'єктивних симптомів ХСО у пацієнтів обох груп.

реакція на інсталяцію індіферентних крапель, погана переносимість вітру, кондиціонованого повітря, відчуття сухості в оці, відчуття «стороннього тіла», «різи» та «печіння» у кон'юнктивальній порожнині, погіршення зорової працездатності до вечора, світлобоязнь, коливання гостроти зору протягом робочого дня, сльозотеча. Тяжкість симптомів пацієнти оцінювали за шкалою від 0 до 3, де 0 – відсутність симптомів, 1 – симптоми легкого ступеня, 2 – помірно виражені, 3 – тяжкі. При біомікроскопії особлива увага приділялася специфічним ознакам ХСО (відсутність слізних менісків, кон'юнктивальне виділення у вигляді слизових ниток, поява епітеліальних ниток на рогівці, повільне «розлипання» тарзальної і бульбарної кон'юнктиви при відтягуванні нижньої повіки) та неспецифічним ознакам ХСО (локальний набряк бульбарної кон'юнктиви, «млява» гіперемія слизової оболонки, наявність включень у слізній півці).

Проби Ширмера та Норна виконували за стандартними методиками.

При обстеженні з інсталяцією 1%-го розчину флуоресцеїну для найбільш достовірного виявлення точкових ерозій рогівки ми вибрали комбінацію світлофільтрів за аналогією із загальноприйнятим способом флуоресцентної ангіографії. При цьому рогівка освітлювалася синім світлом, а перед об'єктивом встановлювався жовтий бар'єрний світлофільтр.

Забарвлення лісаміновим зеленим виконували з використанням стандартних стерильних діагностичних смужок з барвником.

Усі пацієнти надали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Для статистичного аналізу результатів використовувався пакет програм Statistica 10.0 («Statsoft», США). Середні значення (M) та стандартне відхилення (SD) всіх параметрів, виявлених в очах порівнювали за допомогою парного *t* - тесту.

Результати дослідження та їх обговорення.

Залежно від ступеня тяжкості ХСО пацієнти були поділені на дві групи. Перша група (18 осіб) мала ознаки ХСО легкого ступеня, а друга (10 осіб) – се-

реднього ступеня тяжкості. Середній вік пацієнтів 1-ї групи становив 50,0 років. Середній час роботи за комп'ютером на добу – 5,3 години. Середній вік пацієнтів 2-ї групи – 49,5 років. Середній час роботи за комп'ютером на добу – 7,5 години.

Пацієнти 1-ї групи найчастіше скаржилися на сльозотечу, відчуття «стороннього тіла», погану переносимість вітру, кондиціонованого повітря. На відміну від 1-ї групи, скарг на сльозотечу у 2-й групі пацієнтів зазначено не було,

переважали скарги на відчуття «стороннього тіла», різь та печіння в оці, погану переносимість вітру та кондиціонованого повітря. Половина пацієнтів 2-ї групи відзначала відчуття сухості в оці. Ступінь вираженості суб'єктивних симптомів ХСО у балах в обох групах представлена на **рис. 1**.

З об'єктивних зазначених біомікроскопічних ознак ССО у 1-й групі частіше відзначалися неспецифічні: локальний набряк бульбарної кон'юнктиви з «наповзанням» на вільний край повіки та «млява» гіперемія. На відміну від 1-ї групи, у 2-й групі відзначалися специфічні об'єктивні ознаки ХСО: зменшення слізних менісків біля країв повік та повільне «розлипання» тарзальної та бульбарної кон'юнктиви при відтягуванні нижньої повіки. З неспецифічних ознак ХСО у 2-й групі частіше, ніж у 1-й групі, відзначалися локальний набряк бульбарної кон'юнктиви з «наповзанням» на вільний край повіки та «млява» гіперемія. Частота виникнення об'єктивних ознак ХСО в обох групах представлено на **рис. 2**.

Таким чином, аналіз скарг пацієнтів обох груп свідчить про неспецифічний характер суб'єктивної симптоматики, особливо за легкого ступеня ХСО. Зазначені при біомікроскопії зміни були часто неспецифічні, тому ми доповнювали даний вид обстеження обов'язковим застосуванням вітальних барвників.

При інстиляції 1%-го розчину флуоресцеїну та біомікроскопії вищезазначеним способом точкові ерозії рогівки визначалися у 40,4% пацієнтів 1-ї групи та у 75,7% пацієнтів 2-ї групи.

Використання стерильних діагностичних смужок з лісаміновим зеленим дозволило виявити точкові ерозії рогівки у 17,1% пацієнтів 1-ї групи та 48,9% пацієнтів 2-ї групи.

Явна різниця результатів дослідження із застосуванням цих вітальних барвників вказує на перевагу 1%-го розчину флуоресцеїну при виявленні точкових ерозій рогівки при ХСО порівняно з лісаміновим зеленим. Ця різниця статично значуща (*p*<0.05) для груп як з легким, так і з середнім ступенем тяжкості синдрому. Про це свідчать дані й інших авторів. За-

вдяки хорошій здатності розчину флуоресцеїну до дифузії в глибину рогівки через пошкоджені ділянки епітелію нами була відзначена можливість візуалізації дефектів рогівки на ранніх стадіях їх формування при ХСО. Відомості про кількість та розміри мікроерозій рогівки слід враховувати при підборі сльозозамінної терапії.

Окрім дефектів рогівки ми проводили оцінку цілісності епітеліального покриву бульбарної кон'юнктиви. Точкові дефекти епітелію в межах відкритої очної щілини при фарбуванні 1%-го розчину флуоресцеїну визначалися у 68,75% пацієнтів 1-ї групи та 73,0% пацієнтів 2-ї групи. При фарбуванні лісаміновим зеленим зазначені зміни відзначалися також у 65,7% пацієнтів 1-ї групи та у 79,7% пацієнтів 2-ї групи. Відсутність статично значущої різниці ($p > 0,05$ у кожній групі) у виявленні дефектів епітелію кон'юнктиви при застосуванні цих вітальних барвників свідчить про діагностичну рівноцінність 1%-го розчину флуоресцеїну та лісамінового зеленого при дослідженні даного параметра.

Наявність відповідних скарг та біомікроскопічних ознак синдрому «сухого ока» є прямим показником до проведення функціональних тестів з метою оцінки сльозопродукції та міцності передрогівкової слізної плівки.

Середні показники функціональних проб в 1-й групі складалі: тест Ширмера I – (22,48±9,01) мм, тест Норна – (9,06±3,18) с. В 2-й групі пацієнтів – тест Ширмера I – (6,14±2,40) мм, тест Норна – (7,59±3,44) с.

Значення тесту Ширмера I у 1-й групі були близькі до нормальних, незважаючи на наявність у пацієнтів численних скарг. За допомогою цієї проби можна діагностувати лише кількісний дефіцит сльози, але не описувати її якісні зміни. Це свідчить про низьку діагностичну цінність даної проби, особливо при легкому ступені ХСО із гіперлакримією. Про нормальні показники тесту Ширмера I за наявності симптомів ірритації свідчать дані інших авторів. У 2-й групі пацієнтів із середньою тяжкістю ХСО значення тесту Ширмера I були закономірно знижені.

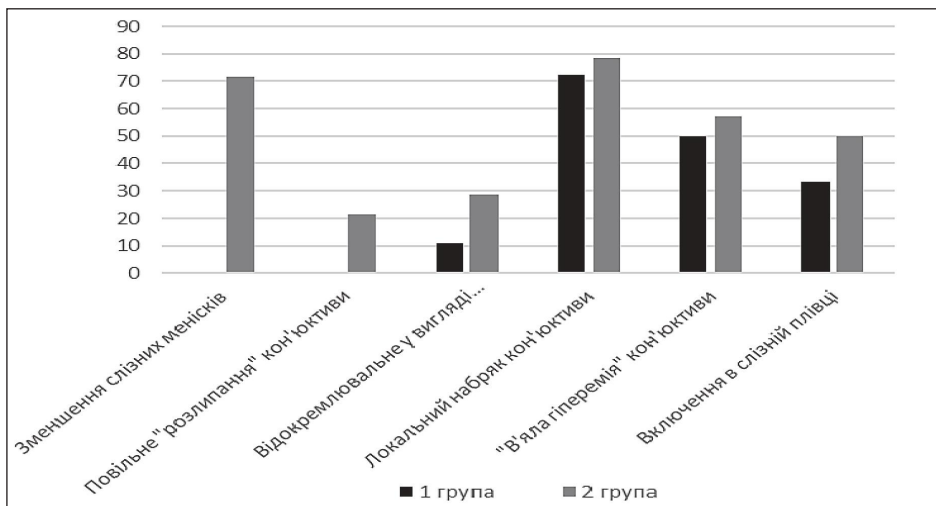


Рисунок 2 – Частота виникнення об'єктивних ознак ССО у пацієнтів обох груп.

У порівнянні з тестом Ширмера I проба Норна більш інформативна як у пацієнтів з легким, так і із середнім ступенем тяжкості ХСО. Зниження показників проби Норна відзначено в обох групах і більш виражено у 2-й групі.

Отримані інтерферометричні дані відрізнялися від суб'єктивного сприйняття. Так, у більшості обстежених – 64% – виявлено порушення товщини ліпідного шару (ТЛШ). Виражені зміни ТЛШ зафіксовано у 33%, з них: у 10% отримана найменша можлива товщина 15 нм; у 23% – 30 нм, тоді як помірне зменшення ТЛШ – у 31% – 30-80 нм. Нормальні показники товщини ліпідного шару були у 36%, з них: у 22% 80 нм; у 14% від 80 до 120 нм.

Дослідження товщини ліпідного шару (ТЛШ) здійснювали шляхом відео-аналізу ефектів інтерференції кольору пре окулярної слізної плівки під час акту кліпання [9].

Висновки.

1. Суб'єктивна симптоматика та біомікроскопічні ознаки ХСО у більшості випадків мають неспецифічний характер, що потребує залучення додаткових методів дослідження.

2. 1%-й розчин флуоресцеїну краще візуалізує точкові ерозії рогівки при ХСО порівняно з лісаміновим зеленим. Точкові дефекти епітелію кон'юнктиви виявляються обома барвниками в однаковій частині випадків.

3. Тест Норна інформативніший за тест Ширмера I, особливо при легкому ступені ХСО.

Перспективи подальших досліджень.

Розроблення основного плану діагностики хвороби «сухого ока» та впровадження його в роботу практикуючих лікарів.

References / Література

- Farrand F, Fridman M, Stillman IO, Schaumberg DA. Prevalence of diagnosed dry eye disease in the United States among adults aged 18 years and older. *Am J Ophthalmol.* 2017;182:90–98.
- Fuller DG, Potts K, Kim J. Noninvasive tear breakup times and ocular surface disease. *Optom Vis Sci.* 2013;90:1086–1091.
- Galor AW, Feuer DJ. Lee Prevalence and risk factors of dry eye syndrome in a United States veterans affairs population. *Am J Ophthalmol.* 2011;152(3):377–384.
- Herrick RS. *Lacrimal Gland, Tear Film, and Dry Eye Syndromes.* New York: Plenum Press; 1994. Chapter, A subject approach to the treatment of dry eye syndrome; p. 571-6.
- Murube J, Wilson St, Ramos-Esteban J. The important developments in dry eye. *Highlist Ophtalmal.* 2001;29(5):54-66.
- Jung JW, Park SY, Kim JS, Kim EK, Seo KY, Kim TI. Analysis of factors associated with the tear film lipid layer thickness in normal eyes and patients with dry eye syndrome. *IOVS.* 2016;57(10):223–227.

7. Sánchez-Valerio MR, 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. *Clinical Ophthalmology*. 2020;14:4311-4317.
8. Paulsen AJ, Cruickshanks KJ, Fischer ME. Dry eye in the beaver dam offspring study: prevalence, risk factors, and health-related quality of life. *Am J Ophthalmol*. 2014;157(4):799-806.
9. Bezkorovaina IM, Nakonechnyi DO, Dun FK, Bezkorovaina AO. Kompleksna otsinka yakisnoho skladu sloznoi plivky u liudei molodoho viku. *Oftal'mologicheskij zhurnal*. 2019;3(488):20-25. [in Ukrainian].
10. Voskresenskaya LK, Ryadnova VV, Maksimuk OYu, Steblovskaya IS, Voskresenskaya AV. Likuvannya deheneratyvnykh zmin epiteliu ochnoi poverkhni pry syndromi «sukhoho oka». Aktualni problemy suchasnoi medytsyny. 2020;20(2):19-22. [in Ukrainian].
11. Bezkorovayna IM, Nakonechnyi DO, Bezkorovayna AO. Kharakterni` kristalografii`chni` zmi`ni sl`ozi pri ri`znych stadi`yakh di`abetichnoyu retinopati`yi. *Oftal'mologicheskij zhurnal*. 2018;6:35-39. [in Ukrainian].
12. Aragona P, Giannaccare G, Mencucci R. Modern approach to the treatment of dry eye, a complex multifactorial disease: a P.I.C.A.S.S.O. board review. *British Journal of Ophthalmology (BJO)*. 2021;105:446-453.
13. Kojima T, Dogru M, Kawashima M. Advances in the diagnosis and treatment of dry eye. *Prog. Retin. Eye Res*. 2020;78:86-112.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ХВОРОБИ «СУХОГО ОКА»

Воскресенська Л. К., Ряднова В. В.

Резюме. Вступ. Діагностика хвороби «сухого ока», незважаючи на його поширеність, для практикуючого лікаря все ж таки становить значні труднощі. Це пов'язано з відсутністю чітких клінічних ознак та єдиних діагностичних тестів, що підтверджують діагноз. Нами наведено порівняльний аналіз діагностичної цінності даних методів, які в значній мірі дозволяють діагностувати ХСО навіть за легкої форми.

Мета. Провести порівняльний аналіз основних методів діагностики синдрому «сухого ока».

Об'єкт і методи дослідження. Нами було обстежено 28 осіб (56 очей) віком від 30 до 60 років. Для аналізу скарг проводили опитування хворих щодо наявності основних симптомів (відчуття сухості в оці, стороннього тіла та інші), вираженість симптомів оцінювали в балах. Усім пацієнтам виконувати тест Ширмера I, тест Норна, інстиляції 1% розчину флуоресцеїну та лісамінового зеленого. Для вивчення якісного стану слізної плівки проводили метод інтерферометрії.

Результати. Дослідження були проведені на 2-х групах хворих. Перша група (18 осіб) мала ознаки ХСО легкого ступеня, друга група (10 осіб) – середнього ступеня тяжкості. Аналізуючи отримання дані слід зазначити, що ступінь вираженості відрізняється, друга група (10 осіб) – середнього ступеня тяжкості. Аналізуючи отримання дані слід зазначити, що ступінь вираженості суб'єктивних симптомів ХСО у балах відрізняється значною мірою. Аналіз об'єктивних ознак ХСО свідчить про неспецифічний характер суб'єктивної симптоматики, що передбачає застосування додаткових методів діагностики (проба Ширмера, Норна, флуоресцентна проба). Значною інформативністю в діагностиці ступеня ХСО відзначений метод інтерферометрії для вивчення стану слізної плівки.

Висновки. Біомікроскопічні та суб'єктивні симптоми ХСО у більшості випадків мають неспецифічний характер і вимагають застосування додаткових методів дослідження. При легкому ступені ХСО тест Норна інформативніший за тест Ширмера I. Візуалізація точкових ерозій рогівки виявляються краще при застосуванні 1% флуоресцеїну порівняно з лісаміновим зеленим. Застосування методу інтерферометрії дає великий обсяг інформації про стан слізної плівки, особливо за легкого ступеня ХСО.

Ключові слова: хвороба сухого ока, слізна плівка, товщина ліпідного шару слізної плівки, інтерферометрія, вплив комп'ютерних приладів

COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS OF DIAGNOSIS OF «DRY EYE» SYNDROME

Voskresenska L. K., Ryadnova V. V.

Abstract. *Introduction.* Diagnosis of the «dry eye» syndrome, despite its prevalence, still poses significant difficulties for the practitioner. This is due to the lack of clear clinical signs and single diagnostic tests that confirm the diagnosis. We have provided a comparative analysis of the diagnostic value of these methods, which to a large extent make it possible to diagnose DED even in its mild form.

Goal. To conduct a comparative analysis of the main methods of diagnosing the «dry eye» syndrome.

Material and methods. We examined 28 people (56 eyes) aged from 30 to 60 years. In order to analyze the complaints, patients were surveyed regarding the presence of the main symptoms (dryness in the eye, feeling of a foreign body, etc.), the severity of symptoms was evaluated in points. All patients should perform Schirmer I test, Norn test, instillation of 1% fluorescein solution and lissamine green. Interferometry was used to study the quality of the tear film.

The results. Research was conducted on 2 groups of patients. The first group (18 people) had symptoms of mild DED, the second group (10 people) had moderate symptoms. Analyzing the obtained data, it should be noted that the degree of severity of the subjective symptoms of DED in the scores differs to a large extent. The analysis of the objective signs of DED indicates the non-specific nature of the subjective symptomatology, which implies the use of additional diagnostic methods (Schirmer's test, Norn's test, fluorescent test). The method of interferometry for studying the state of the tear film is noted to be significantly informative in the diagnosis of the degree of DED.

Conclusions. Biomicroscopic and subjective symptoms of DED in most cases are non-specific and require the use of additional research methods. With a mild degree of DED, the Norn test is more informative than the Schirmer I test. Visualization of point erosions of the cornea is better when using 1% fluorescein compared to lissamine green. The use of the interferometry method provides a large amount of information about the state of the tear film, especially with a mild degree of DED.

Key words: «dry eye» syndrome, tear film, thickness of the lipid layer of the tear film, interferometry, influence of computer devices

ORCID and contributionship: / ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Voskresenskaya L. K.: <https://orcid.org/0000-0001-6389-8928> ^{ABCD}

Ryadnova V. V.: <https://orcid.org/0000-0001-8815-7827> ^{BEF}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The Authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Ryadnova Viktoriya Viktorivna / Ряднова Вікторія Вікторівна

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

Ukraine, 36000, Poltava, 23 Shevchenko str / Адреса: Україна, 36000, м. Полтава, вул. Шевченка 23

Tel.: +380951003756 / Тел.: +380951003756

E-mail: v.riadnova@pdmu.edu.ua

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті

Received 28.05.2023 / Стаття надійшла 28.05.2023 року

Accepted 07.11.2023 / Стаття прийнята до друку 07.11.2023 року

DOI 10.29254/2077-4214-2023-4-171-157-166

UDC 616.33+616.342]-002.44-007.251-053.9-089.168

^{1,2}Danyliuk M. B., ¹Zavhorodniy C. M., ²Rylov A. I., ¹Kubrak M. A.

RESULTS OF SURGICAL TREATMENT PATIENTS ELDERLY AND OLD AGE WITH PERFORATION OF STOMACH AND DUODENAL ULCER

¹Zaporizhia State Medical and Pharmaceutical University (Zaporizhzhia, Ukraine)

²Municipal Non-Profit Enterprise "City Hospital of Emergency and Ambulance Care" of Zaporizhzhia City Council (Zaporizhzhia, Ukraine)

em_de@ukr.net

The article is devoted to the issues of gastric and duodenal ulcer perforation. Despite modern pharmacological advances in the treatment of peptic ulcer disease, the incidence of complicated ulcers remains high. This problem is especially true for elderly and senile patients.

Therefore, our work aimed to evaluate the results of surgical treatment of gastric and duodenal ulcer perforation in elderly and senile patients.

The study was based on the analysis of the results of both surgical treatment and perioperative conservative therapy in elderly and senile patients with gastric or duodenal ulcer perforation. The study included 65 patients with this diagnosis.

Based on our analysis, we determined that surgical treatment of perforated gastric and duodenal ulcers in the elderly and senile is a difficult task. 40.0% of patients, or 26 patients, were hospitalised later than 12 hours after the onset of the disease. Such a delayed onset of the disease has a negative impact on the general condition of patients and treatment outcomes. An important factor in treating this age group is that 89.2% have comorbidities in addition to the main disease.

The duration of the disease, the severity of the general condition and a significant number of comorbidities lead to a high incidence of postoperative complications - 72.3% and mortality in 38.5% of patients.

In conclusion, elderly and senile patients represent a particular category of patients that requires individualised approaches and modification of treatment standards. In turn, it will improve treatment outcomes and thereby reduce the incidence of postoperative complications and mortality.

Key words: perforated ulcer, peritonitis, elderly people.

Connection of the publication with planned research works.

The article is a part of the research work of the Department of General Surgery and Postgraduate Surgical Education of Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University on the topic: "Perioperative treatment of elderly and senile patients", state registration number 0117U006955.

Introduction.

Despite the current world achievements in pharmacology in developing new anti-ulcer and anti-Helicobacter therapy regimens, the surgical treatment of

complicated gastroduodenal ulcers remains relevant [1]. According to various sources, the incidence of complications of gastroduodenal ulcer pathology reaches 8.0-15.0% [2, 3]. One of the most severe complications of ulcer disease is perforation, which is more common in people aged 20-40 years, but the percentage of deaths due to this complication in patients over 75 years of age increases significantly and ranges from 15.0% to 68.0% [4, 5, 6, 7].

The treatment of emergency surgical pathology in the elderly and senile people is a very complex problem. This age group of patients includes not only the main