

СПОСІБ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ОЧНИХ КРАПЕЛЬ

© В. Дідич¹, О. Васілевський², Й. Салдан¹, 2017

¹Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Вінниця, Україна

²Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Україна

У офтальмології одним із захворювань сучасності вважають синдром сухого ока. Раніше його ототожнювали з хворобою Сьєгрена – захворювання, яке супроводжується відсутністю або суттєвим зниженням секреції слинної та слюзової залози. Тепер визначають як комплекс ознак ураження рогівкового та кон'юнктивального епітелію внаслідок пониження якості та кількості слюзової рідини, яка формує на поверхні ока тонку слюзову плівку. Причини зниження продукції слюзи можуть бути різними, а наслідки виникають досить серйозні, можливе навіть пошкодження передньої ділянки очного яблука. Тому, пошук методів, які б дали можливість якомога точніше оцінити стан рідини, що покриває поверхню ока є досить актуальним завданням.

Слюзова рідина являє собою водо-муциновий гель, який містить розчинені мукопротеїди, концентрація яких зростає у напрямку до епітеліальної мембрани. Товщина слюзової плівки у здорових людей становить від 7 до 40нм [1]. Ліпідна частина слюзової плівки бере участь у тепловіддачі з поверхні епітелію рогівки та запобігає випаровуванню водного шару слюзової плівки, тобто впливає на її стабільність [2].

Лікування синдрому сухого ока є достатньо складним завданням. Дуже часто використовують препарати штучної слюзи. Закапана в кон'юнктивальну порожнину штучна слюза утворює на поверхні ока стабільну плівку, яка за своїми властивостями близька до слюзи природної. Але для індивідуального підбору потрібно враховувати початкові показники стабільності слюзової плівки ока - товщину ліпідного шару і час розриву слюзової оболонки.

Для визначення товщини ліпідного шару слюзи на поверхні ока найбільш інформативним є метод тіаскопії [2]. Суть його полягає у фотореєстрації інтерференційної картини, на поверхні ока, забарвлення якої в кожній точці визначається довжиною хвилі світлового променя, що проходить через ліпідний шар і відбивається від його внутрішньої поверхні. Інтерференційну картину отримують за допомогою фотошліпінної лампи зі спеціальним освітлювачем. Зареєстровані цифрові зображення обробляються спеціально створеною комп'ютерною програмою „LasGima”, яка дає можливість отримати інформацію про товщину слюзової плівки та розподіл ліпідів [1].

Важливою характеристикою стабільності слюзи є проміжок часу від її утворення до моменту розриву. При мигальних рухах повік слюзова плівка розривається кожні 10 секунд. Тому для отримання неперервної інформації про зміну її товщини доцільно використовувати не цифрові знімки, які дають інформацію про стан досліджуваного об'єкта в певні моменти, а проводити відеозапис зміни інтерференційної картини на поверхні ока протягом усього проміжку часу зміни структури ліпідного шару. Отриманий відеофрагмент обробляється з допомогою програмного забезпечення Adobe Premiere Pro та розкладається у відеоряд. Одна секунда відеозйомки розкладається у 25 кадрів – фрагментів. Тобто, за рахунок цього створюється велика кількість зображень об'єкта, які можна обробляти відповідними комп'ютерними програмами. Співставлення відтінків інтерференційної картини у точках зображення з однаковими координатами на різних кадрах дає можливість визначити динаміку зміни товщини ліпідного шару слюзової плівки виробленої слюзовою залозою, слюзової плівки, що створюється за рахунок використання штучних замінників слюзи та час і динаміку її руйнування. Використовуючи отримані значення можна робити висновок про якість очних крапель замінників слюзової рідини, можливість їх використання кожним пацієнтом, з врахуванням індивідуальних особливостей поверхні його органів зору.

Отже, вдосконалення методу тіаскопії дасть можливість отримати більше інформації про характеристики рідини, яка використовується для заміни природної слюзи безпосередньо на оці та забезпечить більш швидкий та об'єктивний спосіб підбору потрібних медичних препаратів для кожного пацієнта не за ознаками, що є наслідком їх дії, а за фізичними характеристиками.

1. Егорова Г.Б., Федоров А.А., Митичкина Т.С., Шамсудинова А.Р., Сафонова Т.Н. Влияние слезозаместительной и корнеопротекторной терапии на состояние глазной поверхности при синдроме „сухого глаза” // РМЖ „Клиническая Офтальмология”. - 2015. - №1.- С. 15. 2. Bron A.J., Tiffany J.M., Gouveia S.M., Yokoi N., Voon L.W. Functional aspects of the tear film lipid layer // Exp Eye Res. 2004. Vol. 78. P. 347–360.