

UDK 611.846.068
COBISS.SR-ID 225191436

ISSN 0350-2899. - God. 41, br. 2 (2016), str. 103-106.

ANALIZA RAZLIKE REZULTATA IZMEĐU SCHIRMER TESTA I I II KOD ZDRAVIH ISPITANIKA SA OTVORENIM I ZATVORENIM OČIMA

ANALYSIS OF DIFFERENCE IN RESULTS OF SCHIRMER TEST I AND II IN HEALTHY INDIVIDUALS PERFORMED WITH OPEN AND CLOSED EYES

Aleksandar Veselinović, Marija Trenkić-Božinović, Jasmina Jocić-Đorđević, Marija Cvetanović, Maja Živković

KLINIKA ZA OČNE BOLESTI, KLINIČKI CENTAR NIŠ

Sažetak: Cilj: Analiza razlika u merenju između Schirmer testa I (St1) i Schirmer testa II (St2), kod zdravih individua sa otvorenim i zatvorenim očima. Metode: Istraživanje je sprovedeno kao klinička studija na 40 ispitanika, zdravih individua (80 očiju), 22 žene i 18 muškaraca, starosti 30 ± 4 godine. Svi Schirmer testovi (ST) su izvođeni u zatvorenoj sredini, u uslovima bez strujanja vazduha (vlažnost vazduha $59 \pm 2,50\%$ i temperatura $21,04 \pm 1,56^{\circ}\text{C}$). Testovi St1 i St2 su izvođeni kod ispitanika sa otvorenim i zatvorenim očima u intervalu od 5 sati. Svi Schirmer testovi su sprovedeni u trajanju od 5 min. Za statističku analizu korišćena je brzina bojenja štapića (STv) izražena u milimetrima po minuti, izračunata deljenjem vrednostima ST sa njegovim vremenom bojenja štapića. U slučajevima kada su vrednosti ST bile 35mm pre isteka 5 min, zabeleženo je vreme bojenja da bi se dobilo STv. Rezultati: STv merenja St1 testa izvedenog sa zatvorenim očima ($10,33 \pm 12,05$) su statistički različita ($p < 0,0001$) u odnosu na merenja izvedena kod ispitanika sa otvorenim očima ($19,04 \pm 18,02$); i STv merenja St2 izvedenog sa zatvorenim očima ($4,82 \pm 3,78$) se statistički razlikuju od merenja sprovedenih sa otvorenim očima ($6,30 \pm 6,05$; $p < 0,0001$). Zaključak: ST izveden sa otvorenim ili zatvorenim očima može imati značajan uticaj na rezultat St1 i St2 kod zdravih osoba.

Ključne reči: suvo oko, Schirmer test, rožnjača, dijagnostičke tehnike.

Summary: Purpose: To analyze the difference between measurements of Schirmer test I (St1) and basal Schirmer test (St2) with open and closed eyelids. Methods: The research was conducted as a clinical study on eighty eyes of 40 healthy volunteers, 18 male and 22 female, aging 30 4 years. All ST were carried out in a closed environment with the absence of airflow (humidity $59 \pm 2.50\%$ and temperature $21.04 \pm 1.56^{\circ}\text{C}$). St1 and St2 were performed with the individuals on both eyes with open and closed eyelids, with an interval of 5 hours. All ST were conducted in 5 minutes. For statistical analysis, the ST strip's wetting velocity (STV) (in millimetres per minute) was calculated, dividing the ST values by its wetting time. If ST values were 35mm before 5 minutes, wetting time was recorded to obtain STV. Results: STV measurements of St1 performed with closed eyes (10.33 ± 12.05) were statistically different ($p < 0.0001$) from those performed with open eyes (19.04 ± 18.02) and STV measurements of St2 performed with closed eyes (4.12 ± 3.78) were statistically different from those performed with open eyes (6.96 ± 6.05), ($p < 0.0001$). Conclusion: ST performed with open or closed eyelids can have an important influence in the results of St1 and St2 in normal individuals.

Ključne reči: dry eye, Schirmer test, cornea, diagnostic techniques.

UVOD

Suvo oko je multifaktorijalno oboljenje suza i površine oka koje rezultira simptomima diskomforta, prolaznim zamagljenjem vida i nestabilnošću suznog filma, sa potencijalnim oštećenjem površine oka, kako se navodi u Internacionalnoj studiji suvog oka [1, 2]. Na osnovu radova mnogih autora, suvo oko je jedno od najčešćih stanja u oftalmološkoj praksi [3]

koje pogađa između 15–40% populacije. Suvo oko može izazvati niz raznovrsnih simptoma, od blaže nelagodnosti u očima, do nemogućnosti pacijenata da otvore oči [4, 5]. Sindrom suvog oka se posmatra u sklopu diferencijalne dijagnoze svih pacijenata kod kojih se prezentuju ovi simptomi.

Dijagnoza suvog oka se zasniva na kliničkim znacima i nekoliko dijagnostičkih

Adresa autora: Aleksandra Veselinović, Patrisa Lumumbe 47/63, 18000 Niš, Srbija.

E-mail: veselinovic.aleksandra@gmail.com

Rad primljen: 22. 2. 2016. Rad prihvaćen: 28. 3. 2016. Elektronska verzija objavljena: 19. 8. 2016.

www.tmg.org.rs

testova. Schirmer test (ST) je jedan od najupotrebljavanijih dijagnostičkih alata u evaluaciji stanja površine oka. Takođe se upotrebljavaju i drugi testovi, kao što su vreme prekida suznog filma (BUT), fluorescein, lizamin zeleno, impresiona citologija, biohemijska analiza suza, interferometrija, meniskometrija i merenje osmolarnosti suza [6].

ST je prvo opisan od strane Otto Schirmera, 1903. god. i podrazumeva merenja vlaženja Wathmanovog specijalnog štapića broj 41, širine 5mm i dužine 35 mm, plasiranog u donji konjunktivalni forniks, na spoju srednje i spoljašnje 1/3 donjeg očnog kapka. ST bez anestezije ili Schirmer I (St1) je standardizovan test kojim se meri ukupna sekrecija suza, bazalna sekrecija suza sa konjunktivalo-lakrimalnim trigeminalnim refleksom [7, 11]. Bazalni Schirmer test (St2) ili Schirmer II, se sprovodi primenom anestetika i meri se samo osnovna sekrecija.

Osnovna verzija testa, opisana od strane Schirmera, izvodi se kod pacijenata u sedećem položaju, otvorenih očiju, koji normalno trepću. Razni autori su objavljivali radove izводеći ovaj test kod pacijenata za zatvorenim očima (12–18). U skorije vreme, na osnovu izveštaja Studije o suvom oku 2007, sugerisano je da se Schirmer test izvodi kod pacijenata zatvorenih očiju [1], i studija nije pokazale rezultate slične onima koji su opisani od strane Schirmera.

Cilj istraživanja je analiza razlika u merenjima između STi i STb kod zdravih ispitanika sa otvorenim i zatvorenim očima.

METODE

Kliničko istraživanje je obuhvatilo osamdeset očiju (40 zdravih osoba), 22 žene i 18 muškaraca, starosti 30 ± 4 god. Dobijen je pristanak o obaveštenosti od svih ispitanika. Svi

ispitanici su prošli kroz rutinskim oftalmološki pregled. Osobe sa prethodnim operacijama očiju, sa očnim i sistemskim oboljenjima koje bi mogle uticati na stabilnost suznog filma su isključene iz studije. Takođe su isključeni nosioci kontaktnih sočiva, kao i osobe koje upotrebljavaju bilo koju vrstu oftalmoloških lekova.

Svi ST testovi su izvedeni od strane autora u zatvorenoj sredini sa odsustvom strujanja vazduha u prostoriji, vlažnosti vazduha $59 \pm 2,50\%$, i na temperaturi od $21,04 \pm 1,56^\circ\text{C}$. Ispitivanje je izvršeno u dva dana.

Prvog dana ispitivanja, STi je izveden kod ispitanika sa otvorenim i zatvorenim očima u vremenskom intervalu od 5 sati. Drugog dana, STb je takođe izveden kod svih ispitanika sa otvorenim i zatvorenim očima u vremenskom intervalu od 5 sati. Za ovu vrstu testiranja aplikovana je jedna kap lokalnog anestetika (sol. tetracain 0,5%), u oba oka, 5 minuta pre testiranja.

Za statističku analizu, brzina bojenja štapića (STv) izražena u milimetrima po minuti, izračunata je deljenjem vrednostima ST sa njegovim vremenom bojenja štapića. U slučajevima kada su vrednosti ST bile 35mm pre isteka 5 min, zabeleženo je vreme bojenja da bi se dobilo STv.

Rezultati su analizirani upotrebom Wilcoxonovog testa (95% interval i $p < 0,05$).

REZULTATI

Istraživanje je pokazalo da se prosečna STv merenja St1 izvedenog sa zatvorenim očima statistički razlikuju od onih koji su izvedeni sa otvorenim očima ($p < 0,0001$). Takođe, merenja St2 izvedena sa zatvorenim očima se statistički razlikuju od onih koji su izvedeni na otvorenim očima ($p < 0,0001$), tabela 1.

Tabela 1. Prosek i standardna devijacija STv (mm/min), St1 i St2, sa otvorenim i zatvorenim očima.

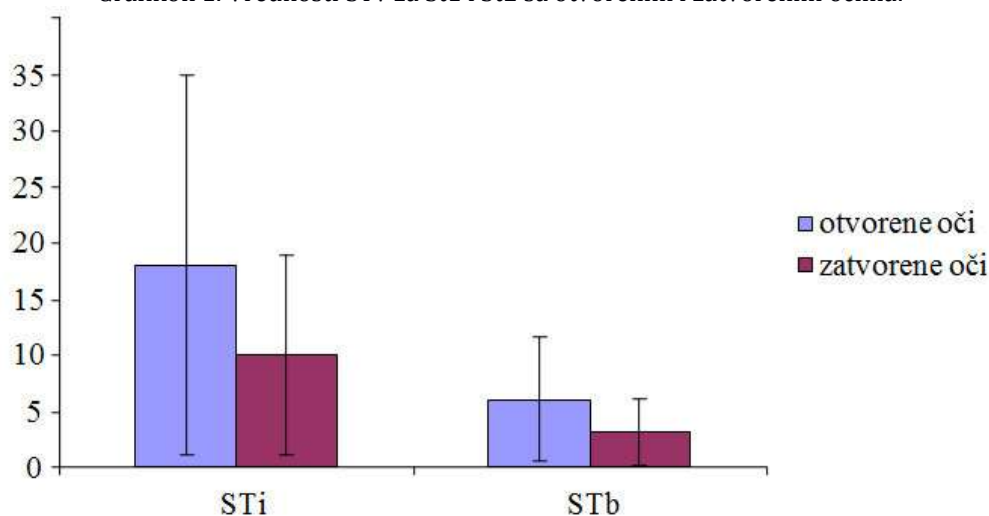
(mm/min)	$\bar{X} \pm SD$		p
	otvorene oči	zatvorene oči	
St1	$17,98 \pm 16,87$	$9,97 \pm 8,97$	$<0,001$
St2	$6,02 \pm 5,53$	$3,62 \pm 2,94$	$<0,001$

Postojala je statistički značajna razlika između STv merenja St1 testa izvedenog sa zatvorenim ($9,97 \pm 8,97$) i otvorenim očima ($17,98 \pm 16,87$), ($p < 0,0001$). Takođe su i STv merenja St2 izvedenog sa zatvorenim očima ($3,62 \pm 2,94$) bila signifikantno različita u

odnosu na merenja sprovedena sa otvorenim očima ($6,02 \pm 5,53$), ($p < 0,0001$).

Kod testova izvedenih sa zatvorenim očima, u odnosu na testove izvedene sa otvorenim očima, STv je bila smanjena i kod St1 (55,45%) i kod St2 (60,13%).

Grafikon 1. Vrednosti STv za St1 i St2 sa otvorenim i zatvorenim očima.



DISKUSIJA

Prema nekim autorima, uključujući i Ottoa Schirmmera, normalne vrednosti bojenja štapića se kreću iznad 15mm, a vrednosti ispod 6mm se smatraju patološkim. Međutim, nije napomenuto da li su testovi izvedeni sa otvorenim ili zatvorenim očima [4, 6, 11, 17]. Originalno su opisane vrednosti sa otvorenim očima, uz slobodno treptanje pacijenata, što je u skladu sa rezultatima našeg istraživanja. Drugi autori smatraju da na rezultate ispitivanja ne utiče da li su testiranja izvršena sa otvorenim ili zatvorenim očima [7, 8]. Postoji veliki broj publikacija kod kojih se ne navodi koji je metod merenja korišćen (otvorene ili zatvorene oči), ali ne postoje studije koje vrše poređenje ove dve metode.

U našoj studiji zapaženo je da su vrednosti ST sa zatvorenim očima smanjene za 54,25% kod St1 i za 60,63% kod St2. Stoga, neophodno je sprovesti druge komparativne studije kod pacijenata sa sindromom suvog oka da bi se utvrdile ostale vrednosti na koje ne utiče otvoreno ili zatvoreno oko. Zbog toga postoji mogućnost uvećanja procenata lažno pozitivnih sindroma suvog oka.

STv je korišćeno u ovoj studiji da bi se omogućilo poređenje vrednosti većih od 35mm i da bi se smanjila mogućnost statističke greške. STv može imati veće vrednosti u prvim minutima i da se smanjuje postepeno u daljem toku testiranja. STv takođe može biti značajan parametar za volumen suza kod ljudi, ali moraju biti sprovedena dalja ispitivanja.

Utvrđeno je da ST daje nepouzdan podatke u otkrivanju vodenog nedostatka suza

jer direktno zavisi od temperature vazduha, vlažnosti vazduha, evaporacije, refleksnog suženja [14]. Međutim, to je jedan od najčešćih dijagnostičkih testova koji se koristi širom sveta za dijagnozu nedostataka suza jer se lako izvodi.

ZAKLJUČAK

Vrednosti ST sa otvorenim očima pokazuju signifikantno veće vrednosti u poređenju sa zatvorenim očima. Ovo se najverovatnije događa zbog uticaja štapića na refleks suženja tokom treptanja. Na osnovu toga ST izveden sa otvorenim ili zatvorenim očima trebao bi da smanji varijacije usled vlažnosti vazduha, isparavanja suza i, naročito, usled refleksnog suženja. Drugi faktori koji bi mogli imati uticaj na rezultat ST, kao što su pozicija glave, iluminacija, pozicija štapića, stanje rožnjače, vlažnost vazduha i temperatura, moraju se analizirati da bi se dobile standardizovane vrednosti ispitivanja ove važne dijagnostičke procedure.

Na osnovu ovih ispitivanja smatramo da se izvođenjem ST sa zatvorenim očima mogu eliminisati faktori sredine poput evaporacija i vlažnosti vazduha.

LITERATURA

1. Research in dry eye: Report of the Research Subcommittee of the International Dry Eye Workshop. *Ocul Surf*, 2007; 5 (2): 179-93.
2. Design and conduct of clinical trials: Report of the Clinical Trials Subcommittee of the International Dry Eye Workshop. *Ocul Surf*, 2007; 5 (2): 153-62.
3. Brewitt H, Sistani F. Dry eye disease: the scale of the problem. *Surv Ophthalmol* 2001; 45 (2): S199-202.

4. Lemp MA. Report of the National Eye Institute/Industry workshop on Clinical Trials in Dry Eyes. *CLAO J*, 1995; 21 (4): 221–32.
5. Gilbard JP, Rossi SR, Azar DT, Heyda KG. Effect of punctal occlusion by Freeman silicone plug insertion on tear osmolarity in dry eye disorders. *Clao J*, 1989; 15 (3): 216–8
6. Giacomo Savini. The challenge of dry eye diagnosis. *Clin Ophthalmol*. 2008; 2 (1): 31–55.
7. Hida RY, Mascaro VL, Hofling-Lima AL, Goto E, Tsubota K, Gomes JA. Métodos Diagnósticos. In: Gomes JA, Alves MR, editores. *Superfície ocular*. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2006.
8. Hida RY, Nishiwaki-Dantas MC, Hida MM, Tsubota K. Quantitative tear study using the red phenol test in the Brazilian population. *Arq Bras Oftalmol*, 2005; 68 (4): 433–7, (portuguese).
9. Korb DR. Survey of preferred tests for diagnosis of the tear film and dry eye. *Cornea*, 2000; 19 (4): 483–6.
10. Nishiwaki-Dantas MC. Olho seco. *Arq Bras Oftalmol* 1999; 62 (1): 101–5.
11. Cho P, Yap M. Schirmer test I. A review. *Optom Vis Sci* 1993; 70 (2): 152–6.
12. Nichols KK, Mitchell GL, Zadnik K. The repeatability of clinical measurements of dry eye. *Cornea*, 2004; 23 (3): 272–85.
13. Nichols KK, Nichols JJ, Mitchell GL. The lack of association between signs and symptoms in patients with dry eye disease. *Cornea*, 2004; 23 (8): 762–70.
14. Nichols KK, Nichols JJ, Lynn Mitchell G. The relation between tear film tests in patients with dry eye disease. *Ophthalmic Physiol Opt*, 2003; 23 (6): 553–60.
15. Lemp MA. Recent developments in dry eye management. *Ophthalmology*, 1987; 94 (10): 1299–304.
16. Mishra P, Srivastava D, Rajesh Misra, Malik VK, Trivedi V. Assessment of tear secretions in healthy Indian volunteers. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2014 Apr-Jun; 58 (2): 137–40
17. Yang WJ1, Yang YN, Cao J, Man ZH, Yuan J, Xiao X, Xing YQ. Risk Factors for Dry Eye Syndrome: A Retrospective Case-Control Study. *Optom Vis Sci*. 2015 Sep; 92 (9): e199–205.
18. Na Li, Xin-Guo Deng, and Mei-Feng He. Comparison of the Schirmer I test with and without topical anesthesia for diagnosing dry eye. *Int J Ophthalmol*. 2012; 5 (4): 478–481. Published online 2012. Aug. 18.