

IJS- DP - 11228

UKC Maribor, Oftalmološki oddelek:
D. Pahor, A. Beharić, S. Trpin

Klinična evalvacija zaščite oči
z aktivnimi LCD zaščitnimi varilskimi filtri

Ljubljana, 10. 1. 2013

ZAKLJUČNO POROČILO RAZISKAVE ZAŠČITA OČI

METODE IN PREISKOVANCI

V raziskavi sprememb sprednjega segmenta pri simulaciji varjenja s ksenonsko žarnico in BALDER masko s standardnim filtrom 9 in maksimalno hitrostjo zatemnitve smo pri 30 sekundnem draženju merili kontrastno sežitivnost, debelino mrežnice, ter dolžino sprednjega prekata in čas pojava paslike (afterimage) po draženju.

Test časa prekinitve solznega filma nismo opravili, ker bi s fluoresceinskimi testnimi trački motili meritev debeline roženice, ter tudi meritev časa pojavljanja paslike .

Kljub podpisanem dogovoru za sodelovanje med PALFINGER firmo, ki zaposluje večje število varilcev, prostovoljcev za raziskavo nismo dobili. Zato smo preiskavo opravili na 10 zdravih prostovoljcih, ki so imeli korigirano vidno ostrino praktično 1,0. Starost preiskovancev je bila med 23 in 55 let, poprečno 35 let.

Kontrastno senzitivnost smo merili pred in po draženju s simulatorjem varjenja s pomočjo Pelli-Robson tablice, binokularno, kar je najbolj podobno realnim pogojem pri varjenju.

Debelino roženice pred in po draženju, kot tudi dolžino sprednjega prekata smo merili s pomočjo Gallilei naprave. Hitro se je izkazalo, da so bile potrebne modifikacije z merjenjem debeline roženice in sprednjega prekata, saj je lučka v napravi motila poznejše merjenje paslike in je bila močnejša kot je bila svetilnost luči simulatorja varjenja. Zato smo kot stanje pred draženjem merili šele po več kot 20 minutni pavzi na koncu draženja.

REZULTATI

Kot najbolj evidentna sprememba se je pokazala funkcionalna preiskava kontrastne senzitivnosti, kjer je praktično pri vseh preiskovancih bil opazen padec senzitivnosti s 1,95 log vrednosti na 1,64, ne glede na starost.

Pri debelini roženice je razlika manj očitna in je praktično znotraj napake same ponovljivosti preiskave – od 561 mikrometrov pred preiskavo je padla na 556 po preiskavi. Prav tako spremembe v dolžini sprednjega prekata se niso bistveno razlikovale (3,1 pred in 3,1 po preiskavi). Razlike pred in po preiskavi niso jasno nakazovale ne trend zmanjšanja kot tudi trend povečanja dolžine sprednjega prekata.

Čas trajanja paslike je v poprečju bil 25 sekund, 2 preiskovanca ga nista niti zaznala, 2 pa sta imela najdaljši čas 30 sekund.

TABELA 1. Rezultati merjenja kontrastne senzitivnosti in debeline roženice pred in po 30-sekundnem draženju s simulatorjem varjenja

ST	VISUS (cc)	PELLI ROBSON PRED	PELLI ROBSON PO	PAHIMETRIJA PRED	PAHIMETRIJA PO
1	1,0	1,95	1,5	580	575
	1,0			576	576
2	1,0	1,95	1,65	575	577
	1,0			576	579
3	1,0	1,95	1,65	575	573
	1,0			559	570
4	1,0	1,95	1,65	583	584
	1,0			583	589
5	1,0	1,95	1,65	560	557
	1,0			564	553
6	1,0	1,95	1,65	516	516
	1,0			519	502
7	1,0	1,95	1,65	535	536
	1,0			533	535
8	1,0	1,95	1,65	575	579
	1,0			574	573
9	1,0	1,95	1,65	588	
	1,0			586	
10	1,0	1,95	1,65	530	532
	1,0			500	504
POVP					
		1,95	1,64	561	556

Tabela 2. Rezultati merjenja dolžine sprednjega prekata pred in po 30 sekundnem draženju s simulatorjem varjenja in časa trajanja paslike

ST	VISUS (cc)	SP.PREKAT PRED	SP.PREKAT PO	AFTERIMAGE /sec	STAROST	
1	1,0	3,1	3,15	25	55	
	1,0	3,14	3,11			
2	1,0		3,25	0	34	
	1,0		3,4			
3	1,0	2,58	2,58	10	47	
	1,0	2,66	2,64			
4	1,0	3,15	2,94	30	23	
	1,0	2,94	3,01			
5	1,0	3,38	3,34	30	38	
	1,0	3,35	3,29			
6	1,0	3,16	3,22	25	32	
	1,0	3,05	3,15			
7	1,0			20	27	
	1,0					
8	1,0	3,31	3,35	0	27	
	1,0	3,43	3,4			
9	1,0	3,54		0	31	
	1,0	3,49				
10	1,0	2,97	2,85	10	36	
	1,0	2,78	2,81			
POVP					15	35
		3,1	3,1			

DISKUSIJA

Iz navedenih rezultatov predvsem sledi, da so najbolj evidentne in ponovljive funkcionalne spremembe – test kontrastne senzitivnosti medtem, ko so morfološke spremembe manj opazne oziroma zanesljive.

Najverjetneje je vzrok temu kompleksnost vidne poti in nato vidne skorje. Same morfološke spremembe so manj izrazite in težje ponovljive, delno zaradi zahtevnosti sodelovanja pri meritvah, delno zaradi minimalnih sprememb, ki so lahko prisotne pri vsakodnevem delu – akomodacija, mioza in posledično blaga splitvitev sprednjega prekata.

Pri debelini roženice je možno, da je en delež zmanjšanja debeline po draženju tudi na račun solznega filma, ki ga direktno nismo merili. Pri delu, kjer sta potrebna natančnost in zbranost je občutek za suhost površine roženice manjši in v tem času se lahko sozni film stanjša zaradi zmanjšane utripanja in s tem obnavljanja solznega filma.

Kljub temu, nihče od preiskovancev ni imel težav s solzenjem po draženju. Večji problem je bila lučka vgrajena v sami napravi Gallilei, ki se uporablja kot neinvazivna metoda opravljanja meritev sprednjega segmenta očesa – ukrivljenosti roženice, debeline roženice, dolžine sprednjega prekata.

Za bolj natančno meritev morfoloških sprememb, kot tudi boljšo opredelitev funkcionalnih sprememb bi potrebovali večje število preiskovancev, prostovoljcev, kar zaradi samega načrtovanja in izdelave tako simulatorja varjenja kot naprave za elektrofiziološke meritve ni bilo možno. Kljub temu je majhen vzorec dokazal, da fotostres s pojavom paslike pri varilcih je prisoten ampak po določenem času izzveni.