

## Skotopični oz. sindrom Irlen in učenje odraslih

Polona Kelava<sup>1</sup>

### Povzetek

Članek povzame nekatere študije s področja skotopičnega sindroma. Od prvih ugotovitev, da lahko individualno izbrana barva (bodisi v obliki barvnih folij Irlen ali pa kot barvni filtri Irlen) izboljša branje, koncentracijo ipd. ter s tem bistveno vpliva na zmožnost in učinkovitost učenja, je bilo razvitih več načinov, ki poskušajo premagovati težave z branjem. V svetu najbolj priznana metoda, ki ima tudi najširše pozitivne učinke in ne odpravlja le težav z branjem, ampak tudi druge s skotopičnim sindromom sprožene težave, je metoda Irlen, po kateri delamo tudi v Sloveniji. Pri nas trenutno barvne filtre Irlen uporablja nekaj sto oseb, od tega le peščica odraslih. Prispevek predstavlja ugotovitve prve pilotne študije vpliva metode Irlen na zmanjšanje simptomov skotopičnega sindroma pri nas, ki je bila izvedena na populaciji odraslih, ki uporabljajo barvne filtre Irlen. Študija je pokazala, da barvni filtri Irlen v povprečju pomembno vplivajo na lažje in boljše branje, zmanjšanje glavobolov, zvišanje koncentracije in daljšo zmožnost neprekinjenega dela, zmanjšanje napetosti ter manj popačenj pri besedilih in v okolju.

**Ključne besede:** sindrom skotopične občutljivosti, skotopični sindrom, sindrom Irlen, bralne težave, glavoboli

### Irlen Syndrome and Adult Learning - Abstract

The paper provides a summary of certain studies on Irlen syndrome. Since the first discoveries were made about how individual colour (either as Irlen coloured overlays or as Irlen spectral filters, worn as coloured glasses) can help with reading, concentration etc., and significantly influence the ability and effectiveness of learning, several methods have been developed to help overcome reading difficulties. The most widely recognized method in the world and the one with the widest range of positive effects, which doesn't only address reading difficulties but other issues which correlate to the scotopic syndrome as well, is the Irlen method, which is used in Slovenia too. In this country, a few hundred individuals are currently using Irlen spectral filters, but this includes only a few adults. The paper presents the findings of the first pilot study into the effect of the Irlen method to reduce scotopic sensitivity symptoms in adults using Irlen filters in Slovenia. The study shows that, on average, Irlen coloured filters help with easier and better reading, reduce headaches, increase concentration and prolong the ability to work unceasingly. Furthermore, there are reports on reduced tension and distortions both in text and environment.

**Keywords:** scotopic sensitivity syndrome, scotopic syndrome, Irlen syndrome, reading difficulties, headaches

---

1 Doc. dr. Polona Kelava, Irlen klinika Slovenija, Inštitut za skotopični sindrom

## Uvod

Ko je prof. dr. Ana Krajnc pred več kot dvema desetletjema pričela testirati posameznike z disleksijo z barvnimi folijami (skotopični oz. sindrom Irlen<sup>2</sup> se namreč pojavlja pri približno tretjini posameznikov z disleksijo ter pri polovici primerov ostalih z bralnimi težavami), je bilo težko slutiti, da bo to pripeljalo do ustanovitve Irlen klinike v Sloveniji. Brez prof. dr. Krajnc se to ne bi zgodilo.<sup>3</sup> Njena spoznanja in poglobljeno poznavanje področja so pripeljala najprej do ustanovitve Inštituta za disleksijo znotraj Slovenske univerze za tretje življenjsko obdobje, ki se je preko direktorice Ljubice Kosmač povezal z Irlen kliniko v Londonu in njenim direktorjem Alanom Pennom. Testiranje po metodi Irlen je bilo kmalu dostopno prvim osebam v Sloveniji, sodelovanje pa je pripeljalo tudi do usposabljanja prvih presojevalcev skotopičnega sindroma ter nato prvih dveh diagnostikov. Temu je sledila ustanovitev Inštituta za skotopični sindrom, Irlen klinike Slovenija, ki je edina tovrstna klinika v širšem geografskem prostoru.

## Skotopični sindrom oz. sindrom Irlen

»Posamezniki, ki imajo skotopični sindrom, zaznavajo svet okoli sebe na popačen način, kar je posledica občutljivosti na določene valovne dolžine svetlobe« (Irlen, 2005, str. 1). To ne vpliva le na branje, ampak tudi na občutljivost na svetlobo, glavobole, migrene, težave s pozornostjo in koncentracijo (Irlen, 2010). Disfunkcionalno zaznavanje pri skotopičnem sindromu je povezano s »svetlobo, razsvetljenostjo, intenzivnostjo, valovno dolžino in barvnim kontrastom. Posamezniki s skotopičnim sindromom vlagajo več energije in napora v proces branja, saj so neučinkoviti bralci, ki natisnjeno besedilo vidijo drugače od dobrih bralcev. Stalno prilagajanje popačenjem tiska ali ozadja besedila povzroča utrujenost, neugodje ter omejuje dolžino časa, ko so ti posamezniki sposobni brati in vzdrževati razumevanje. Posamezniki s skotopičnim sindromom lahko berejo počasi, neučinkovito, s slabšim razumevanjem, niso sposobni brati neprekinjeno, se naprezajo ali so izčrpani in/ali imajo težave s pisavo in zaznavanjem globine. Sindrom lahko soobstaja z drugimi učnimi

2 V nadaljevanju bomo zaradi lažjega branja uporabljali poimenovanja: skotopični sindrom (uradno smo ga pri nas poimenovali skotopični sindrom, v tujini pa je poznan pod imeni: *Irlen syndrome*, *scotopic sensitivity syndrome* ter nekaterimi drugimi), metoda Irlen (metoda, po kateri testiramo na prvi ali drugi stopnji testiranja – glej razlago tega med besedilom; uporablja se skupno za podporo posamezniku s pomočjo barvnih folij Irlen ali filtrov Irlen) in filtri Irlen (individualno določeni barvni filtri Irlen, ki se nosijo kot barvna očala, ki pa uporabniku ne obarvajo pogleda skozi njih v barvo očal).

3 Zaradi njenih začasnih prizadevanj na področju skotopičnega sindroma moj povprečni delovni dan kot diagnostika sindroma Irlen izgleda tako, da (kadar je le testiranje uspešno) dvema osebama popolnoma spremenim življenje: »odstranim« glavobol, prvič sploh omogočim gladko branje, odpravim napetost v očeh, nekaterim pa celo vrtoglavice, slabost ... Starši otroka, ki takšne barvne filtre uporablja, kakšen mesec ali dva po začetku nošenja barvnih filtrov Irlen nato poročajo, da so se v šoli ocene zvišale, dvignila se je samozavest, otrok se obnaša in deluje drugače ter je za šolsko delo postal samostojnejši. Podobne odzive dobivamo od odraslih uporabnikov filtrov Irlen, kar bo podrobneje predstavljeno v tem članku.

težavami, ki jih je še vedno potrebno obravnavati, čeprav smo skotopični sindrom uspešno odpravili. Na fizični ravni se kaže kot glavobol, napetost v očeh, zaspanost, utrujenost in/ali nesposobnost koncentracije in razumevanja prebranega. Skotopičnega sindroma ne moremo odkriti s pomočjo standardnih testiranj, ki se uporabljajo v izobraževanju, ali standardnih psiholoških testiranj, pregledov vida, sistematskih pregledov ali standardnih diagnostičnih testov« (Irlen in Lass, 1989, str. 414; prim. tudi Irlen in Robinson, 1996). Osnovna definicija skotopičnega sindroma zajema njegovo bistvo. Kasneje je prišlo do boljšega razumevanja tega, kaj se pri skotopičnem sindromu dogaja v možganih, mnogi simptomi so kasneje opisani še podrobneje (prim. Irlen institute ..., 2018; Inštitut za ..., 2018). Prve razprave o skotopičnem sindromu so tudi napovedale, da imajo rezultati prvih študij pomemben vpliv na prihodnost izobraževanja (Irlen in Lass, 1989), kar lahko že samo na osnovi izkušenj s testiranjem na Irlen kliniki Slovenija zlahka potrdimo.

Skotopični sindrom je lahko deden (prirojen) (prim. Robinson, Foreman in Dear, 2000) ali pa pridobljen, največkrat po poškodbah glave pa tudi po nekaterih drugih posegih (prim. Irlen, 2010). To je pomembno omeniti, ker sta imeli dve osebi, zajeti v raziskavo, poškodbo glave, na podlagi česar lahko sklepamo, da je precejšnji delež njihovih težav, občutljivosti na svetlobo ipd. izviral od tod.

Testiranje oz. pomoč pri skotopičnem sindromu poteka v dveh stopnjah. Na prvi stopnji testiranja se potrdi ali ovrže skotopični sindrom; v kolikor se potrdi, se ugotovi, kakšne jakosti je ter kako točno se izraža pri posamezniku, nato se določi kombinacija barvnih folij, ki olajšajo branje. To stopnjo testiranja opravljajo t. i. certificirani presojevalci sindroma Irlen. Teh je v Sloveniji trenutno približno 30, če štejemo le aktivne presojevalce, se pa vsako leto usposobi nekaj novih skupin. Na drugi stopnji testiranja, ki jo opravi diagnostik sindroma Irlen, se določi individualna barva filtrov Irlen, ki olajša branje in vpliva še na druge vidike težav, saj imajo folije omejen doseg pomoči (obe stopnji testiranja sta podrobneje opisani na: Inštitut za ..., 2018).

## Nekaj dosedanjih raziskav

V svetu je bilo opravljenih precej raziskav na temo skotopičnega sindroma, a vseh na tem mestu ne moremo zajeti. Ker je bilo več raziskav opravljenih na otrocih kot na odraslih, bomo navajali oboje. Potrebno je omeniti, da nekatere študije izražajo tudi dvom o učinkovitosti metode, kar je bil tudi eden glavnih motivov za to študijo. Slovenska izkušnja namreč kaže zelo pozitivne učinke. Mnogi, ki so se na Irlen kliniko obrnili po pomoč zaradi branja, opažajo izboljšanja tudi na drugih področjih. Zavedamo se, da za dokazovanje učinkovitosti metode študija primera šestih odraslih oseb ni dovolj in bo potrebno v prihodnje raziskovanje razširiti.

Robinson in Conway (1994) sta v svoji študiji pokazala, da sta se pri posameznikih, ki so uporabljali filtre Irlen, pomembno izboljšali hitrost branja in bralno razumevanje,

ne pa tudi natančnost branja. Pri uporabnikih filtrov Irlen so ugotovili pomembno zmanjšanje premorov med branjem, študija pa je pokazala še bistveno izboljšanje rezultatov na lestvici odnosa do šolskih nalog. Od vključno začetnega testiranja so spremljali hitrost, natančnost in bralno razumevanje in vse troje se je s časom izboljševalo, vsa tri področja so spremljali po 3, 6 in 12 mesecih od uporabe filtrov Irlen.

Raziskava o uporabi barvnih folij, vizualnem udobju pri branju, vizualnem iskanju in branju v učilnici (Tyrrell, Holland, Dennis in Wilkins, 1995) je pokazala, da so posamezniki z uporabo barvne folije hitreje in udobneje brali ter so bili pri branju manj utrujeni v primerjavi z branjem na beli podlagi.

Posebej zanimive izsledke prinese študija, narejena na skupini otrok, pri katerih je bila dokazana visoka stopnja težav pri branju, vendar pa je bil le pri nekaterih med njimi dokazan tudi skotopični sindrom (O'Connor, Sofu, Kendall in Olsen, 1990). Študija je pokazala, da je posameznikom z ugotovljenim skotopičnim sindromom izbrana barva bistveno pomagala pri branju; otrokom, ki skotopičnega sindroma niso imeli ugotovljenega, pa ne. Rezultati te študije omogočajo, da se lahko ovrže namigovanja, da gre pri metodi Irlen za učinek placeba, saj so kontrolirali vse faktorje, ki bi na to lahko vplivali.

Whiting, Robinson in Parrott (1994) so ugotovili izboljšave pri 94 % uporabnikov filtrov Irlen na vsaj treh področjih dela s tiskanim besedilom. Uporabniki so opazili stalni napredek. Študija je bila opravljena na istih posameznikih na začetni točki ter nato 6 let kasneje. 58 % udeležencev raziskave je poročalo o pomembnem splošnem izboljšanju. Ista študija je ugotovila tudi, da 6–7 % oseb ne opazi nobenega učinka filtrov Irlen.

Raziskava o hitrosti branja, vizualnem procesiranju, barvah in kontrastu je pokazala, da kratke valovne dolžine svetlobe (modra) in zmanjšanje kontrasta uravnoteži delovanje vizualnega in zaznavnega sistema v možganih za naloge, ki zahtevajo vizualno obdelavo, zaznavanje in branje. Študija spodbuja uporabo te tehnologije (metode Irlen, op. P. K.) za učence in dijake, ki težje procesirajo vidne informacije, saj pripomore k večji hitrosti branja (Croyle, 1998).

Delovanje možganov ob uporabi filtrov Irlen in brez njih sta spremljali dve raziskavi. Levine je s sodelavci opravil magnetno slikanje možganov pri osebah s skotopičnim sindromom, za primerjavo pa je slikanje opravil tudi pri tistih brez sindroma. Ugotovil je, da filtri Irlen pri večini oseb s skotopičnim sindromom omogočijo normalizacijo in kristalizacijo procesiranja vizualnih informacij (Levine, Davis, Provencal, Edgar in Orrison, 1997). Kasnejša, obsežnejša študija je z barvnim slikanjem možganov s tehnologijo SPECT (Amen, 2004) primerjala aktivnost v možganih oseb, ki imajo skotopični sindrom, ter njihove rezultate primerjala s primerljivimi vrstniki, pri katerih ni bilo znakov skotopičnega sindroma. Pokazalo se je, da osebe s skotopičnim sindromom po tem, ko nosijo filtre Irlen, lažje uravnotežijo možganske funkcije. Brez filtrov Irlen pa se je pri osebah s skotopičnim sindromom pokazalo statistično pomembno povečanje v aktivnosti v centru za procesiranje čustev in v centru za vizualno procesiranje, zmanjšana

pa je bila aktivnost v malih možganih, v predelu, ki pomaga usklajevati koordinacijo in nove informacije. Prav slike aktivnosti možganov pred uporabo filtrov in po njej kažejo izreden učinek metode Irlen, in sicer na način, da se nam odkrije fenomen, ki ga z drugačnim raziskovanjem ne bi mogli odkriti.

Te ugotovitve podpirajo začetna spoznanja, da skotopični sindrom posega na področja, bistveno širša od branja, ter ima posledice, ki zajemajo mnoge vidike življenja, zato lahko bistveno vpliva na kakovost življenja na sploh, predvsem pri posameznikih, pri katerih je po metodi Irlen ugotovljena težja oblika skotopičnega sindroma. Če ima večji vpliv v začetnem šolanju, lahko določi tudi nadaljevanje poklicne poti.

Sparkes, Robinson, Roberts in Dunstan (2006) sindrom Irlen poimenujejo kot podtip disleksije, povezan z vizualno percepcijo. Nato ugotovijo, da biokemična laboratorijska analiza urina in plazme posameznikov s skotopičnim sindromom kaže na drugačen kemijski ustroj telesa posameznikov s tem sindromom v primerjavi s posamezniki brez njega. To nakazuje možne težave z deregulacijo imunskega sistema, občutljivostjo na svetlobo, neuro-kognicijo, razpoloženjem ter mišičnimi krči in tiki (prav tam).

Omenjene raziskave kažejo, da je obstoj skotopičnega sindroma in vpliv metode Irlen možno dokazati tako s slikanjem možganov kot z biokemičnimi laboratorijskimi analizami, ter poudarijo širino učinkov in obseg pomembnosti odkritja skotopičnega sindroma sploh.

Ob koncu uvodnega pregleda raziskav se vrnimo h »klasičnim« raziskavam skotopičnega sindroma. Noble, Orton, Irlen in Robinson (2004) kažejo na pozitivne učinke uporabe barvnih folij Irlen pri pouku, in sicer opazijo bistven napredek pri več bralnih spretnostih. Študija je prav tako spremljala uporabo v daljšem časovnem obdobju (3 in 6 mesecev). Whiting (1988) pa je objavil rezultate longitudinalne študije, ki dokazuje učinkovitost filtrov Irlen. Whitingova študija je pokazala, da so filtri Irlen pomembno pomagali tako pri utrujenosti, samozavesti, črkovanju, pisavi, preskakovanju vrstic, koncentraciji, razumevanju ipd. Čeprav večina študij omenja raziskave na populaciji otrok, lahko izsledke s področja branja, občutljivosti na svetlobo, utrujenosti ob delu, zbranosti ipd. uporabimo tudi pri odraslih. Irlen in Robinson (1996) sta ugotovila, da se je pri zaposlenih odraslih – ki filtre Irlen uporabljajo pri svojem delu – izboljšala njihova kakovost dela, produktivnost, manj so odsotni z dela (bolniška), zadovoljstvo z delom pa je večje. To je v času, ko je učenje del delovnega procesa skoraj vsakogar izmed nas, izjemnega pomena.

## Empirična raziskava

V raziskavi smo postavili dve hipotezi:

- Filtri Irlen pomembno vplivajo na učenje odraslih (s poudarkom na specifičnih bralnih težavah ter zmožnosti pozornosti in koncentracije) in težave z branjem zmanjšajo vsaj za polovico.

- Filtri Irlen pomembno in pozitivno vplivajo tudi na ostala področja, kot so glavoboli, splošno počutje ipd., ki niso neposredno povezani z učenjem, lahko pa nanj bistveno vplivajo.

Preverjali smo ju kvalitativno in kvantitativno.

### *Zasnova študije*

Ker gre za prvo tovrstno študijo v Sloveniji, smo izbrali 6 odraslih oseb, ki so pred testiranjem za filtre in po določenem času nošenja filtrov izpolnile »Vprašalnik za samotestiranje pred presojanjem skotopičnega sindroma (sindroma Irlen)«. Odgovore smo nato primerjali. Prav tako so te osebe odgovarjale na vprašanja odprtega tipa, kjer so prosto opisale svoje videnje o tem, kako je nošenje filtrov Irlen vplivalo nanje – v pozitivnem in negativnem smislu. V raziskavi smo upoštevali tudi rezultate osnovnega testiranja za skotopični sindrom, opravljenega z lestvico Irlen bralnega zaznavanja (*Irlen reading perceptual scale*), ki ponudijo vpogled v težave, ki so s skotopičnim sindromom pri posamezniku lahko povezane.

Za zbiranje podatkov smo uporabili naslednje instrumente: »Vprašalnik za samotestiranje pred presojanjem skotopičnega sindroma (sindroma Irlen)«; osnovno testiranje za skotopični sindrom, opravljenega z »lestvico bralnega zaznavanja Irlen« (*Irlen reading perceptual scale*); osnovno testiranje za skotopični sindrom, opravljenega z »Obrazcem 1« (*Irlen intake*); »Vprašalnik o izboljšavah po nošenju barvnih filtrov Irlen in morebitnih preostalih težavah, povezanih s skotopičnim sindromom«, zasnovan za to študijo, ki vsebuje enaka vprašanja po vseh sklopih kot »Vprašalnik za samotestiranje pred presojanjem skotopičnega sindroma (sindroma Irlen)«, ki je nato razširjen z vprašanji odprtega tipa.

Ker so lahko učinki filtrov Irlen precej individualni, izsledke, dobljene v študiji, komentiramo tudi na osnovi izkušenj, pridobljenih z mnogimi testiranjmi, pri čemer vsega ne moremo podpreti z do sedaj opravljenimi študijami.

### *Zasnova vprašalnika, uporabljenega v kvantitativnem delu študije*

Ali je posameznik kandidat za testiranje za skotopični sindrom, ugotavljamo na osnovi »Vprašalnika za samotestiranje pred presojanjem skotopičnega sindroma (sindroma Irlen)«. Posameznik ga na podlagi poznavanja lastnih težav in omejitev izpolni pred morebitnim osnovnim testiranjem. Vprašalnik so razvili na mednarodnem inštitutu Irlen v Kaliforniji. Skozi desetletja so ga izboljševali in dopolnjevali. To pomeni dvoje: da zajema bistvena področja, na katera skotopični sindrom lahko vpliva, in da je dober napovednik tega, ali bomo pri osebi odkrili skotopični sindrom ali ne. V tej študiji smo uporabili verzijo vprašalnika z oznako: SF-1 OKT. 2010, prevedeno v slovenščino.

Osebe, ki so sodelovale v študiji, smo po uporabi filtrov Irlen (to časovno obdobje je za vsako osebo drugačno) prosili, da izpolnijo enak vprašalnik. Odgovore, podane pred

uporabo filtrov in po njej, smo primerjali kvantitativno. Sodelujoči pa so odgovarjali tudi na vprašanja odprtega tipa, namenjena kvalitativni oceni napredka oz. zmanjšanja težav po nošenju filtrov.

Vprašalnik je razdeljen na 14 sklopov. Na posamezna vprašanja oseba odgovarja z »da«, »ne« ali »ne vem«. Navajamo primere vprašanj po sklopih,<sup>4</sup> da si kasneje lažje razlagamo, kaj pomeni določeno število pozitivnih odgovorov pri posamezni osebi.

- (1) Občutljivost na svetlobo: Vas moti sončna svetloba? Ste pod močnimi ali fluorescentnimi oz. neonskimi lučmi nemirni? Ali pod močnimi ali fluorescentnimi oz. neonskimi lučmi težje poslušate? ...
- (2) Vrste bralnih težav: Ali preskakujete besede ali vrstice? Vrstice ponavljate oz. ponovno preberete? Berete s premori? ...
- (3) Branje ali uporaba računalnika: Si mencate oči, ko berete? Se približujete ali oddaljujete zaslonu? Pripirate oči? ...
- (4) Napor, utrujenost, izčrpanost, glavobol: Ali občutite napor, utrujenost pri naslednjih aktivnostih: ko berete; poslušate; na listu papirja rešujete naloge s svinčnikom; berete na računalniku/pametnem telefonu/tablici? ...
- (5) Rokopis: Pišete navzgor ali navzdol (ali oboje), kadar pišete na brezčrtnem papirju? Delate neenakomerne presledke oz. pišete brez presledkov med črkami ali besedami? ...
- (6) Pozornost/koncentracija: Imate težave s koncentracijo pri branju ali pisanju? Vas zlahka kaj zmoti, kadar berete ali pišete? Vas zlahka kaj zmoti, kadar poslušate? ...
- (7) Prepisovanje: Ali pozabljate, kje ste ostali (knjiga, tabla za pisanje s kreda, bela tabla, prosojnica)? Izpuščate besede pri prepisovanju? Prepisujete počasi? ...
- (8) Pisanje spisov ali esejev: Je zmedeno? Imate težave pri postavljanju ločil? Imate težave pri prepoznavi in popravljanju napak v zapisanem besedilu? ...
- (9) Matematika: Ali številke pri večmestnih številkah postavljate v napačne stolpce? S težavo zagledate številke v pravih stolpcih? ...
- (10) Glasba: Oseba, ki izpolnjuje vprašalnik, ta sklop izpusti, v kolikor se nanjo ne našajajo. Imate težave z igranjem po notah brez priprave? Se skladbo raje naučite na pamet, kot pa berete note? ...
- (11) Zaznavanje globine: S težavo stopite na tekoče stopnice ali dol z njih? Ste nerodni? Se zaletavate v robove miz ali podboje vrat? ...
- (12) Uspešnost pri športu: Ali težko sledite leteči žogi, kot je žogica za namizni tenis ali tenis? Ali težko sledite žogi, kadar gledate šport na televiziji? Se zgodi, da kadar gledate šport na televiziji, žogi lahko sledite, vendar ne vidite ničesar drugega? ...

4 Celoten vprašalnik je na voljo pri avtorici ali na spletni strani: <https://www.irlenslovenia.com/vpraalnik/>

- (13) Vožnja: Ali s težavo bočno parkirate? Se vam pri parkiranju zdi, da boste zadeli avto pred sabo? S težavo ocenite, kdaj morate zaviti, če proti vam vozijo avtomobili? ...
- (14) Utrujenost v avtu: Ali kot sopotnik postanete zaspani? Vas moti bleščanje s kromiranih površin avtomobilov? ...

Področje glasbe smo iz obravnave izpustili. Poleg tega smo iz analize izpustili še dve posamični vprašanji, ki se sicer nahajata v originalnem vprašalniku, in sicer »Ste (bili) v otroštvu nagnjeni k neugodam oz. ste imeli modrice po nogah?« (področje zaznavanja globine) in »Ste imeli težave pri učenju vožnje s kolesom?« (s področja uspešnosti pri športu), saj se obe nanašata na pretekle izkušnje.

Pri analizi bomo predstavili izsledke primerjave odgovorov po sklopih. Podrobneje jih bomo obravnavali le tam, kjer bo to narekovala razlaga izsledkov. Pomembnejši od rezultatov primerjave odgovorov na predstavljeni vprašalnik je kvalitativni del študije, kjer vprašane osebe prosto opisujejo pozitivne in morebitne negativne posledice nošenja filtrov.

### *Udeleženske v raziskavi*

Vseh 6 oseb, ki je sodelovalo v raziskavi, je ženskega spola. Starostni razpon je od 21 do 53 let. Poimenovali smo jih z izmišljenimi začetnicami prvih dvanajstih črk abecede, od najstarejše proti najmlajši. Pri vseh šestih je bila na osnovnem testiranju ugotovljena težja oblika<sup>5</sup> skotopičnega sindroma.

Oseba A. B., 53 let, zaključeno ima srednjo šolo, trenutno pa je tik pred diplomo s področja storitvenih dejavnosti. (Nezmožnost nadaljevanja študija je predstavljala enega izmed osnovnih motivov, da se je oseba udeležila testiranja.) Filtre Irlen nosi eno leto in šest mesecev, nosi jih redno, z navajanjem na filtre ni imela nobenih težav.

Oseba C. D., 45 let, je doktorica znanosti družboslovne smeri, filtre Irlen nosi približno dve leti, navajanje na filtre ji je povzročilo fizično bolečino v nekaterih delih telesa (gre za osebo po poškodbi glave), kar je kasneje izzvenelo.

Oseba E. F., 39 let, ima srednješolsko izobrazbo poslovne smeri, filtre nosi tri mesece, navajanje nanje ni povzročilo nobenih težav.

Oseba G. H., 37 let, ima univerzitetno izobrazbo družboslovne smeri, filtre nosi deset mesecev in ni imela nobenih težav z navajanjem nanje.

Oseba I. J., 37 let, ima univerzitetno izobrazbo naravoslovne smeri, filtre nosi dva meseca, težav z navajanjem nanje ni imela.

5 Kadar pri nekom opravimo testiranje, imamo na voljo naslednje možnosti: testiranje lahko pokaže, da oseba skotopičnega sindroma nima; če je ta s testiranjem vendarle ugotovljen, pa se s točkovanjem bralnih težav in neudobja pri branju (kjer je uporabljen vprašalnik o bralnih strategijah) uvrsti v skupino z blago, zmerno ali težjo obliko skotopičnega sindroma (Certified Irlen ..., b. d). Slednje praviloma pomeni, da skupek težav, ki jih oseba ima, že pomembno vpliva na njeno kakovost življenja.



Oseba K. L., 21 let, je gimnazijska maturantka in študentka 1. bolonjske stopnje družboslovnega študija. Barvne filtre nosi 5 mesecev, z navajanjem je imela nekaj težav. Sprva je imela več glavobolov, ki so se kasneje zmanjšali. Začetno nošenje je predstavljalo izziv tudi v smislu drugačnega zaznavanja globine in širine vidnega polja (težko se je navadila na to, da ima s filtri večje vidno polje). Te težave so trajale približno en mesec, po tem pa so se pokazali pozitivni učinki.

Skotopični sindrom se pri vsakem posamezniku pokaže individualno, tako da je posameznike skoraj nemogoče primerjati. Zato bomo najprej predstavili odgovore na vprašanja odprtega tipa, pri čemer dobimo odgovore o tem, kako osebe same ocenjujejo, kako so filtri pripomogli k višji kvaliteti njihovega življenja. Kasneje bomo predstavili primerjavo odgovorov na vprašalnik za samotestiranje pred nošenjem filtrov Irlen in po njem.

Pri predstavitvi težav in izboljšanja za vsako osebo bomo pri težavah izhajali tako iz tega, kar osebe opisujejo same, kot tudi iz podatkov, ki so bili pridobljeni na osnovnem testiranju skotopičnega sindroma. Pri določenem delu opisa težav se seveda osredotočamo bolj na bralne in učne težave, in ne širše, pri tem pa je treba razumeti, da ob večji obremenjenosti podobne težave povzročajo tudi druge vizualno naporne aktivnosti.

## Rezultati

### *Ugotovitve kvalitativnega dela študije*

Oseba A. B. med glavne razloge, zaradi katerih se je odločila za testiranje, uvršča dejstvo, da je

menjala črke in številke in zato mislila, da ima disleksijo; težko oziroma slabo je brala, pri branju so se ji vrstice združile v eno.

Na Inštitutu za disleksijo so jo usmerili na testiranje za skotopični sindrom. Na testiranju je bilo ugotovljeno, da ji po določenem času branja popusti koncentracija, čuti pritisk v glavi in pekoče oči, vrstice ali črke se začno premikati in črke dobijo sence. Ozadje površine, ki jo bere, se po daljšem času branja začne barvati. Filtre nosi redno, leto in pol, glavni pozitivni učinki, ki jih opaža sama, pa so:

Predvsem sem bolj umirjena in manj utrujena. Vse stvari delam lažje in z manj napa, lažje se koncentriram na karkoli – tudi na gledanje TV, branje časopisa. Lažje se koncentriram ne samo pri delu in učenju, manj sem nerodna.

Negativnih učinkov pri nošenju ni opazila.

Na vprašanje, ali so se vsi pozitivni učinki zgodili takoj po nošenju ali so se nekateri pojavili tudi kasneje, odgovarja:

Vsi so se pojavili takoj po začetku nošenja očal. Opažam tudi, da se stanje še izboljšuje. Predvsem pri koordinaciji. Tudi več volje imam za gibanje na sploh. S pomočjo

očal se kontroliram pri hrani. Včasih ko si zjutraj očal ne nataknem takoj (če je oblačno ali zaradi zatemnjenega prostora ne opazim takoj, da me svetloba moti) in očal enostavno ne uporabljam (približno do 30 minut), začnem nekontrolirano iskati hrano.

Oseba C. D. je prišla na testiranje predvsem zato, ker sta se pred tem zaradi učnih težav testirala njena otroka, nato pa se je na samem testiranju ugotovilo, da ima težave tudi ona. Težave so se verjetno pojavile po avtomobilski nesreči, ko je imela poškodbo vratu. Na testiranju je bilo ugotovljeno, da jo po daljšem branju ali delu z računalnikom začne boleti desno oko (po poškodbi 5. in 6. vratnega vretenca v prometni nesreči, približno 10 let pred testiranjem je imela hude bolečine v desni roki), čuti splošno napetost in utrujenost, ramena postanejo napeta, črke pa se pričnejo megliti. K branju se sicer težko prisili, če pa bere dlje časa, črke dobijo svetlejšo obrobo okoli sebe, kar pomeni, da podlaga prevladuje nad ozadjem.

Filtre nosi redno, približno dve leti. Glavne pozitivne učinke nošenja in podrobnosti o tem, kaj se je zgodilo takoj, kaj kasneje, opiše takole:

Takoj ob pričetku nošenja sem opazila olajšanje v mečih v obeh nogah, prav tako sem imela lahkotnejši korak, še posebej v visokih petah. Čez kakšen teden po pričetku nošenja se mi je ponovila bolečina v vratu in roki. Bolečina je bila enaka kot tista, ki sem jo imela po poškodbi vratu pri avtomobilski nesreči.<sup>6</sup> Po nekaj dneh je bolečina prenehala, kot bi odrezal. Sklepam, da se je telo zaradi poškodbe vratu, ki je vplivala na vid, v celoti prilagodilo (drža, hoja itd.), da bi imela čim manj težav. Po pričetku nošenja očal se je vid izboljšal in posledično se je telo uravnesilo, zato se je ponovno pojavila ista bolečina kot po poškodbi. Po nekaj mesecih nošenja očal sem pričela opazovati, da se moj pogled na okolico spreminja. Bolje sem razumela ljudi okoli sebe: kot bi jih videla take, kakršni dejansko so – ne pa le skozi moje osebno dožemanje ljudi in sveta okoli sebe. Občutek je bil, kot bi se zbudila iz sanj. Posledično so se pričele spremembe tudi v zakonu, saj sem moža videla in razumela povsem drugače. Začela sem se postavljati zase in sledila je velika sprememba v odnosu. Tudi v službi sem pričela gledati stvari bolj objektivno in delovati bolj umirjeno. Postopoma so se odnosi s sodelavci izboljšali.

Negativnih posledic nošenja ne opaža, je pa na to temo zabeležila naslednje misli:

Včasih me motijo, vendar sem ugotovila, da se to pojavi, ko sem močno pod stresom oz. ko sem utrujena. Na nek način so očala postala moj indikator utrujenosti, saj takrat vidim drugače (bolj sivkasto) skozi njih kot sicer.

---

6 Sklepamo, vendar brez opiranja na znanstvene dokaze o tem, da se je telo postavilo v prisilno držo po nesreči, ki je nekako omogočala življenje z nekoliko manj bolečinami. Po nošenju očal se je telo »vzravnilo« in se začelo prilagajati na običajno držo. Tovrstno sklepanje izpeljujemo iz izkušenj z delom z ljudmi po poškodbi glave, na osnovi osebnih pogovorov z njimi.

Na vprašanje, ali so se vsi pozitivni učinki zgodili takoj po nošenju, je odgovorila v daljšem odgovoru, kjer je opisala pozitivne učinke na sploh.

Oseba E. F. je na testiranje prišla zaradi velike občutljivosti na svetlobo in migrenskih glavobolov. Kadar bere dlje časa, postane utrujena, utrujene so tudi oči, glava pa jo zaboli občasno. Besedilo se ji zamegli in začne izginjati. Kadar pri branju vztraja dlje, kot ji to dopušča udobje, se na podlagi za besedilom pojavijo sive packe, glava pa postane napeta.

Filtre uporablja redno, in sicer 3 mesece, opaža pa naslednje pozitivne spremembe:

Migrenski glavoboli so izzveneli, bolečine v očeh in predelu ob očeh so prenehale (ni mi potrebno več dozirati kapljic za oči), splošno počutje je veliko boljše, počutim se bolj umirjeno, brez prekinitev lahko sedim za računalnikom dlje časa, ne boli me glava med gledanjem filmov na TV oz. po gledanju filmov (naslednji dan).

Negativnih učinkov filtrov ni zaznala.

Prvega (osnovnega) testiranja se je oseba G. H. udeležila, ker je imela težave pri branju in koncentraciji, zamenjevala je črke in številke, motilo jo je bleščanje, črke so se ji meglile in premikale, bila je utrujena in pestili so jo glavoboli. Na testiranju se je kot glavna težava pokazala koncentracija, predvsem v službi, in sicer se je zmanjševala tako proti koncu delovnega dne kot tudi proti koncu delovnega tedna. Po daljšem branju oz. tudi delu z računalnikom je popolnoma dekoncentrirana, oči jo pečejo, je utrujena in zaspana, črke pa se meglijo. Če pri branju vztraja dlje, ima napet vrat in ramena, dobi vrtočglavico, podlaga za besedilom pa migota.

Filtre nosi redno, deset mesecev, sname jih ob športnih aktivnostih. Takrat se ji rosijo in jo to zelo moti. Pravi še:

Nosim jih redno, saj sama in tudi ostali vidijo, da mi pomagajo in si sploh ne morem več predstavljati, da jih ne bi imela.

O pozitivnih učinkih pove naslednje:

Odkar nosim očala, se je moje stanje z branjem izboljšalo, dobivam tudi pozitivne povratne informacije iz okolja, saj mi sodelavci in sodelavke povedo, kako je bilo prej in kako sedaj. Ker veliko delam s številkami in sem imela prej težavo pri govorjenju števil (velikokrat sem jih zamenjevala), se sedaj to ne dogaja več. Branje gradiva, ki je prav tako sestavni del moje službe, mi ne dela več težav, glavoboli so se umirili, utrujenosti skoraj da ni več, oči niso več pekoče in boleče ...

Ob tem so se »vsi pozitivni učinki zgodili kmalu po nošenju barvnih filtrov, glavoboli pa so izginili malo kasneje«.

Oseba I. J. je prišla na testiranje za filtre Irlen, ker ima največ težav pri delu z računalnikom in ji je bilo po opravljenem osnovnem testiranju v ta namen težko uporabljati folijo. Motila jo je svetloba v avtu, motila jo je vsa svetloba: »Od luči v prostorih in od sonca na prostem me hitro boli glava.« Na testiranju je bilo ugotovljeno, da so glavna posledica

skotopičnega sindroma pri njej glavoboli in slabost pri branju. Branje ji povzroča tudi vrto-  
glavico, oči se solzijo, bolijo, jih menca, sama pa je zaspana in utrujena. Črke migetajo in se  
premikajo gor in dol, besedilo se zamegli na način, da ima občutek, kot bi imela dioptrijo  
(vse se »zapaca«), pri čemer je besedilo na začetku branja, ko še ni utrujena, jasno.

Filtre nosi redno, sicer pa najkrajši čas od vseh oseb, ki so sodelovale v študiji – le  
2 meseca. Negativnih posledic nošenja ni opazila, prav tako ne navaja težav ob začetku  
nošenja filtrov. Med pozitivnimi učinki uporabe filtrov Irlen omenja naslednje:

Glavobol se je zmanjšal za 90 % – tako po pogostosti kot po intenziteti. Veliko lažje  
berem, črke se mi ne začnejo megliti in ne postanem takoj zaspana. Glava me ne  
začne tako hitro boleti in ne postane mi tako kmalu slabo zaradi branja. Prej sem  
bila tudi ob gledanju televizije ali računalnika takoj zaspana, kar se je zdaj izboljšalo.

Za najmlajšo udeleženko raziskave, osebo K. L., je bil glavni razlog, da se je odločila za  
barvne filtre, ta, da je »želela odkriti, *ali bo svet skoznje res drugačen, in pa, da bi videla, če  
je razlog za njene glavobole res skotopični sindrom*«. Prav tako jo je zmanjšan obseg kon-  
centracije na fakulteti zelo omejeval in želela si je, da bi bila njena glava bolj sproščena.  
Napetost v glavi jo je delala nervozno, nemirno in včasih se ji je zdelo, da je njena »glava  
kot balonček, ki lebdi nad predavalnico«. Tudi na testiranju se je izkazalo, da gre za ose-  
bo z najtežjo obliko skotopičnega sindroma od vseh, vključenih v raziskavo (še zdaleč pa  
ne od vseh, testiranih na Inštitutu za skotopični sindrom doslej!). Potrebno je poudariti,  
da je oseba K. L. pri osmih letih doživela padec z višine 4 metrov, kar je povzročilo dva-  
kratni prelom lobanje. Kasneje je zaradi glavobolov opravila več preiskav, da bi se odkrilo  
možne vzroke zanje, ki pa niso pripeljale niti do zaključkov niti do ustrezne pomoči. Na  
testiranju je bilo ugotovljeno, da mora oseba besedilo prebrati večkrat, da bi ga sploh  
razumela, da predvsem na več zaporednih predavanjih na fakulteti težko vzdržuje ustre-  
zno koncentracijo ter ima pekoč občutek v glavi, predvsem v vizualnem korteksu. Kadar  
bere dlje časa, so oči utrujene, glava zbegana, ona pa v celoti utrujena in izzeta. To, kar se  
dogaja v možganih, fizično občuti. Črke pri branju dobijo senco, pojavljajo se ji tudi reke  
med besedilom (poudarjeni povezani presledki, ki pritegnejo pozornost bolj kot besedilo  
in motijo branje). Lahko se ji pojavi tudi vrtočglavica.

Filtre Irlen nosi pet mesecev, nosi jih redno, razen takrat, kadar jo skrbi, da bi jih  
lahko poškodovala.

Med pozitivne učinke prišteva naslednje:

Počutim se bolj sproščeno, nimam pritiska v predelu čela in temena, imam bistveno  
manj glavobolov, prav tako pa opažam, da se manj zaletavam v kljuko, robove ...  
in da se ne spotikam ter me ne zanaša. Oči se mi ne solzijo več, nimam pekočega  
občutka v njih in me ne bolijo. Lažje razmišljam, dalj časa sem zbrana. Predavanjem  
na fakulteti sem lahko bolj sledila (prvič odkar sem na fakulteti, imam počitnice, saj  
sem opravila vse izpite v prvem roku). Tudi utrujenost ob učenju in vožnji z avto-  
mobilom ni tako intenzivna, kot je bila prej.

Vsi pozitivni učinki se niso zgodili takoj, in sicer:

Pritisk v glavi (čelo, temenski predel, predel oči) je izginil takoj, zanašanje med hojo pa kasneje. Tudi ‚dolžina‘ zbranosti se je počasi podaljševala.

Glede na to, da gre za osebo z resno poškodbo glave v preteklosti, ni nenavadno, da je obdobje prilagajanja na filtre trajalo dlje, približno en mesec, oz. da je bilo takoj po začetku nošenja še slabše.

Na začetku je bilo glavobolov več, veliko težav sem imela tudi z globino in z navajanjem na to, da imam širše vidno polje.

Od negativnih učinkov opaža težave s slabšo prehodnostjo nosu, s čimer pri običajnih, tj. dioptrijskih očalih ni imela težav.

Poleg tega oseba K. L. navaja tudi področje, pri katerem ni prišlo do bistvene izboljšave, in sicer:

Pri branju še vedno velikokrat opažam težave, sploh če je uporabljena pisava Times New Roman in med vrsticami ni razmikov, zato za branje še vedno uporabljam tudi barvne folije.

Za to je več razlogov. Na testiranjih ugotavljamo, da manjši odstotek testiranih, okoli 2 %, ob barvnih filtrih Irlen še potrebuje folije, saj pri teh posameznikih ne moremo odpraviti vseh težav zgolj z uporabo barvnih filtrov. Poleg tega obstaja možnost, da je individualni odtенок, ki ga oseba K. L. nosi 5 mesecev, šele prvi korak k zdravljenju možganov po poškodbi – v prid temu govori dejstvo, da ima manj glavobolov in bolj sproščen občutek v glavi.

Iz kvalitativnih podatkov lahko povzamemo, da je pri vseh osebah zaznana izboljšava. Omenjajo tudi pozitivne učinke na učenje, branje, delo z računalnikom.

Oseba A. B. opaža po nošenju filtrov pozitiven učinek, kar vpliva tudi na njeno učenje v okviru izobraževalnih programov (gre za udeleženko izobraževanja odraslih, ki je kmalu po 40. letu starosti želela zaključiti prej začeti študij, kar ji ni uspelo; sedaj pa je pred zaključkom). Opaža večjo koncentracijo in manj napetosti. Oseba C. D. opaža predvsem drugačno dožemanje in spremenjene odnose. Zaznava bolj objektivno in deluje umirjeno, kar vpliva tako na njeno osebno kot na profesionalno življenje. Pri osebi E. F. je bistvenega pomena to, da so glavoboli izzveneli (trpela je za izjemno obremenjujočimi migrenskimi glavoboli), poleg tega pa opaža, da je manj utrujena ter dlje časa sposobna delati za računalnikom. Oseba G. H. izpostavlja boljše branje in manj težav s številkami, pri čemer omenimo, da gre za nekoga, ki opravlja vsakodnevno delo z računalnikom, povezano s številkami. Obenem opaža manj glavobolov, utrujenosti in bolečin v očeh. Pri osebi I. J. je glavobol po njeni presoji za 90 % manjši, lažje bere, po branju ni zaspana in ji ne postane več slabo. Medtem ko oseba K. L. ocenjuje, da je sedaj bolj sproščena, ima bistveno manj glavobolov, boljši občutek v očeh, lažje razmišlja in je dlje časa zbrana, pa

pri branju bistvenega napredka ne opazi, kar nadomesti s kombinirano uporabo filtrov Irlen in barvnih folij Irlen, kar še vedno pomeni, da ji metoda Irlen zelo pomaga, pomoč pa ni celotna že zaradi zapletenejšega ozadja nastanka skotopičnega sindroma pri njej.

Sklenemo lahko, da vseh 6 v študijo vključenih oseb, ki uporablja filtre Irlen, kot posledico rednega nošenja filtrov Irlen opaža pozitivne učinke, ki vplivajo na lažje branje, učenje, večjo zbranost in manjšo utrujenost ter manj glavobolov.

### *Ugotovitve kvantitativnega dela študije*

Kvantitativni del raziskave se nanaša na odgovore o samooceni težav pred uporabo filtrov Irlen in po njej. Ker vse posameznice niso imele enakega števila pozitivnih odgovorov v posameznem sklopu (prav tako niso vse pozitivno odgovorile na ista vprašanja), smo z namenom, da bi lahko izračunali odstotek izboljšave za vsako izmed njih individualno, vzeli število zaznanih težav posamezne osebe kot 100 % težav na nekem področju, nato pa smo s številom področij – za katera posameznice ocenjujejo, da so se zaradi filtrov izboljšala oz. so se na teh področjih njihove težave omilile – računali, v kolikšnem deležu so filtri pomagali. Pri tem je nujno poudariti, da s tem ne moremo oceniti kvalitativnega »olajšanja«, ampak le število oz. odstotek posameznih težav manj (ali več) od nošenja filtrov naprej.

Najprej pogledjmo rezultate kvantitativnega dela povprečno za vseh 6 oseb po področjih. Glej tabelo 1.

Filtri Irlen so na področju občutljivosti na svetlobo – ki zajema 14 vprašanj oz. podpodročij (tj. težav, po katerih sprašuje »Vprašalnik za samotestiranje pred presojanjem skotopičnega sindroma (sindroma Irlen)« skupaj s posameznimi vprašanji, od katerih smo jih nekaj v članku že predstavili), na katerih lahko skotopični sindrom otežuje vsakdanje življenje – vsem šestim sodelujočim, glede na njihovo oceno, pomagali. Izračun kaže, da so pomagali pri 80 % (79,97 %) podpodročij.

Bralne težave so se po izračunu glede na samooceno zmanjšale v povprečju za 71,30 %. Težave, ki jih občutijo pri branju ali uporabi računalnika, so se zmanjšale za 73,18 %. Občutenje napora, utrujenosti, izčrpanosti ali glavobolov pri različnih aktivnostih se je zmanjšalo za 78,89 %, rokopis se jim je izboljšal za 73,33 %, pozornost in koncentracija pa za 46,67 %.

Na 91,67 % podpodročij smo glede na samooceno izračunali izboljšanje na področju prepisovanja ter polovico (52,00 %) pri pisanju spisov ali esejev. S filtri je pri matematiki – glede na izračun, dobljen iz samoocene – manj težav, in sicer jih je manj na 46,67 % podpodročij. Tri četrtine (74,76 %) manj težav pa je pri zaznavanju globine. Uspešnost pri športu je za vse udeleženske skupno večja točno za polovico. Ocenjujejo še, da imajo z vožnjo za 41,67 % manj težav po posameznih podpodročjih, za 89,68 % manj težav pa z utrujenostjo v avtu.

Glede na odgovore samoocene pred uporabo filtrov Irlen in po njej smo izračunali, da so filtri šestim vprašanim prinesli olajšanje na 72,46 % podpodročij.











Oseba	A.B.	C.D.	E.F.	G.H.	I.J.	K.L.	
ZAZNA- VANJE GLOBINE	7	3	0	1	0	2	4
SKUPAJ POZITIVNI ODGOVORI PO- SAMEZNE OSEBE (Možnih je bilo 9 pozitivnih odgovorov.)	77.78	33.33	0.00	11.11	0.00	22.22	44.44
ODSTOTEK zazna- nih težav na podpod- ročjih, ponujenih v vprašalniku							
RAZLIKA	57.14	100			100	71.43	20
							74.76
USPEŠ- NOST PRI ŠPORTU	3	0	1	1	0	0	2
SKUPAJ POZITIVNI ODGOVORI PO- SAMEZNE OSEBE (Možnih je bilo 9 pozitivnih odgovorov.)	33.33	0.00	11.11	11.11	0.00	0.00	22.22
ODSTOTEK zazna- nih težav na podpod- ročjih, ponujenih v vprašalniku							
RAZLIKA	100				100		-100
							50
VOŽNJA	4	3	5	3	1	2	2
SKUPAJ POZITIVNI ODGOVORI PO- SAMEZNE OSEBE (Možnih je bilo 9 pozitivnih odgovorov.)							

Oseba	A.B.	C.D.	E.F.	G.H.	I.J.	K.L.	
	44.44	0.00	55.56	33.33	11.11	33.33	22.22
ODSTOTEK zazna- nih težav na podpod- ročjih, ponujenih v vprašalniku							
RAZLIKA	25		<b>100</b>	66.67		-50	66.67
							41.67
UTRUJE- NOST V AVTU	6	6	5	9	0	0	2
SKUPAJ POZITIVNI ODGOVORI PO- SAMEZNE OSEBE (Možnih je bilo 10 pozitivnih odgovorov.)							
	60.00	60.00	50.00	90.00	40.00	0.00	20.00
ODSTOTEK zazna- nih težav na podpod- ročjih, ponujenih v vprašalniku							
RAZLIKA	66.67	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>100</b>	71.43
							89.68
Povprečno število izračunanih odstot- kov težav po posameznih področjih glede na samooceno	63.63	36.21	33.48	59.90	50.49	45.49	28.13
Povprečno število izračunanih odstotkov olaj- šanja glede na samooceno	<b>87.51</b>	52.61		<b>100.00</b>		60.09	<b>72.46</b>

Če pogledamo še izračune glede na samooceno pri vsaki posameznici posebej, so odstotki naslednji:

glede na odgovore, podane s samooceno, je izračun pokazal, da ima oseba A. B. po nošenju barvnih filtrov za 87,51 % manj težav skupno na vseh področjih, ki jih specifično povezujemo s skotopičnim sindromom. Pred nošenjem je na 63,63 % vprašanj v vprašalniku odgovorila pritrdilno, po nošenju pa le še na 7,95 %.

Za osebo C. D. smo glede na samooceno izračunali, da ima z nošenjem filtrov polovico manj težav (52,61 %), kot jih je imela takrat, ko jih ni nosila. Vendar je tudi pred testiranjem približno tretjino (36,21 %) podpodročij ocenila kot takšne, ki ji predstavljajo oviro, po uporabi filtrov pa takšnih ostaja še 17,16 % težav.

Pred osnovnim testiranjem je oseba E. F. v vprašalniku 33,48 % vprašanj označila kot težavne. Po treh mesecih nošenja ocenjuje, da nima več nobene izmed težav, ki so opisane po posameznih podpodročjih – ocenjuje, da so ji filtri Irlen pri težavah, značilnih za skotopični sindrom, pomagali 100-odstotno, torej v celoti.

Pred testiranjem je oseba G. H. ocenila, da ji težave predstavlja malo več kot polovica (59,90 %) podpodročij, po uporabi filtrov še 2,17 %, kar izračunamo kot 96,37-odstotno izboljšanje.

Glede na podpodročja in samooceno osebe I. J. smo izračunali, da je prišlo do 60,09-odstotnega izboljšanja. Pred testiranjem je opazala, da ji polovica (50,49 %) podpodročij otežuje življenje, odkar nosi filtre, pa le še 20,15 %.

V skladu s tem, da oseba K. L. določene težave še opaza, je tudi izboljšava pri tej osebi manjša. Izračunana je glede na samooceno, če jo primerjamo z ostalimi sodelujočimi v študiji, in sicer: glede na njeno samooceno smo izračunali 38,16-odstotno izboljšavo po nošenju filtrov Irlen. Pred testiranjem je oseba K. L. opazila, da ji težave povzroča 45,49 % težav, značilnih za skotopični sindrom, po nošenju filtrov Irlen pa opaza še vedno 28,13 %, kar je tudi najvišji odstotek preostalih težav pri vseh vprašanih.

Podrobne izboljšave za vsako izmed vprašanih po področjih ter po številu podpodročij so vidne iz preglednice. Pomembno je komentirati, da je pri nekaterih področjih in podpodročjih iz rezultatov raziskave razvidno, da imajo glede na rezultate – ki smo jih izračunali na podlagi njihove samoocene – v posameznih vidikih po nošenju filtrov težav več. V kolikor ne gre za dejansko poslabšanje stanja (kar je glede na ostale rezultate študije malo verjetno), sta lahko možna razloga dva: ponekod gre za podpodročja, ki so jih vprašane pri prvem izpolnjevanju vprašalnika označile kot »ne vem«, pri drugem izpolnjevanju pa so odgovorile pritrdilno. Druga možnost pa je, da so vprašane določena podpodročja ozavestile šele takrat, ko so skotopični sindrom poznale in tako postale tudi pozorne, da jim sindrom povzroča težave. Prej so namreč ocenjevale, da nimajo težav; obenem pa na določenem podpodročju do izboljšave ni prišlo.

Z rednim nošenjem filtrov Irlen smo glede na samooceno najvišje rezultate izboljšanja izračunali za osebe E. F. (100 %), G. H. (96,37 %) in A. B. (87,51 %). Izboljšanje je

pri njih nad predpostavko iz hipoteze. Spraševali smo se namreč, koliko jim bodo filtri pomagali, pri marsikateri izmed vprašanih pa smo glede na samooceno na posameznem področju dobili izračunano 100-odstotno izboljšanje s filtri Irlen (za podrobnosti glej preglednico 1).

Oseba G. H. po nošenju filtrov zaznava še tri posamične težave oz. težave na treh podpodročjih, ostalega ne opaža. Pri osebi A. B. je še največ težav ostalo pri vožnji (beleži četrtno izboljšanja) ter nekoliko pri zaznavanju globine, za ostala področja pa smo glede na njeno oceno izračunali, da je s filtri Irlen prišlo do pomembnega izboljšanja. Za osebo E. F. smo glede na njeno samooceno izračunali, da so ji filtri Irlen prinesli stodontno olajšanje na vseh področjih. Pri osebi I. J. je prišlo do izboljšanja pri 60,09 % posamičnih težav, pri osebi C. D. do 52,61-odstotnega izboljšanja in pri K. L. do 38,16-odstotnega izboljšanja (vse izračunano glede na njihove samoocene pred nošenjem filtrov Irlen in po njem).

Pri osebi A. B. ni posebnosti. Pri osebi C. D. je potrebno odgovore na vprašanja v sklopu vrste bralnih težav razumeti tako, da oseba ocenjuje, da se branju ne izogiba zato, ker bi jo motila svetloba, ampak ker slabo vidi na blizu – kar je v vprašalniku tudi označila. Tako je pri njej 30,77 % njenih težav z vsemi možnimi podpodročji na tem področju še ostalo. Za področje napora smo na podlagi njene samoocene izračunali, da je prišlo do 83,33-odstotnega olajšanja, pri čemer se za veliko vprašanj ni mogla odločiti, ali je stanje po nošenju filtrov boljše ali ne. Po uporabi filtrov občuti težavo na področju pozornosti in koncentracije ter pisanja spisov ali esejev (glej možne razlage za to med rezultati). Enako velja za zaznane tri težave na področju matematike, kar je prispevalo k 200-odstotnemu poslabšanju zanjo na tem področju, kar vpliva tudi na odstotek skupnega izboljšanja. Pri osebi E. F. prav tako ni posebnosti, morda le to, da je ocenila, da tudi pred nošenjem s tremi področji v celoti ni imela nobenih težav. Pri osebi G. H. ni posebnosti. Oseba I. J. mestoma ni bila prepričana, kako odgovoriti na posamezna vprašanja, kar je nekoliko izraženo na področjih pozornosti in koncentracije ter pisanja spisov ali esejev in zaznavanja globine. Ocenjuje, da ima z rokopisom in vožnjo več težav kot prej (glej prejšnjo razlago). Oseba K. L. je na posamezna vprašanja prav tako odgovorila negotovo: pri njej – glede na samooceno – skupen odstotek izračunanih izboljšav (ki so po posameznih področjih že sicer manjše kot pri ostalih vprašanih) nižajo področja, kjer naj bi bilo težav več; gre za pisanje spisov ali esejev, uspešnost pri športu (dve težavi namesto sprva poročane ene dvignejo odstotek za 100 %). Skupna slika vendarle kaže na pomembno izboljšanje – še posebej, če jo razumemo skozi njen osebni opis izboljšanja in olajšanja, ki so ji ga filtri prinesli.

Obe postavljeni hipotezi lahko potrdimo. Pri vseh šestih osebah, vključenih v študijo, so se, izračunano iz njihovih samoocen, branje in pozornost ter koncentracija pomembno izboljšale. Bralne težave so se po samooceni zmanjšale za 71,30 %. Potrdimo tudi drugo hipotezo – filtri Irlen pomembno vplivajo tudi na področja, ki niso

neposredno povezana z učenjem, a lahko na le-to bistveno vplivajo (glavoboli, splošno počutje, odnosi ipd.).

## Zaključek in usmeritve za nadaljnje delo

Prva slovenska študija vpliva filtrov Irlen na skotopični sindrom je bila pripravljena na majhnem vzorcu odraslih oseb, ki uporabljajo filtre Irlen (v povprečju 10,3 meseca). Študija je tako po kvalitativni kot po kvantitativni poti poizvedovala o učinkih, ki jih filtri imajo na učenje in življenje posameznika. Rezultati so pokazali velike izboljšave pri vseh vključenih v raziskavo s pričakovanimi individualnimi razlikami. Kvalitativni del študije je pokazal pomemben vpliv na počutje, zmanjšanje glavobolov, večjo sproščenost in koncentracijo, umirjenost in vpliv na odnose, kvantitativni pa je pokazal na 71,30-odstotno povprečno izboljšanje pri težavah oz. podpodročjih, po katerih sicer sprašuje »Vprašalnik za samotestiranje pred presojanjem skotopičnega sindroma (sindroma Irlen)«, ki so ga vprašane izpolnjevale pred prvim testiranjem in nato še po določenem času nošenja filtrov Irlen. Pri tem smo za tri vprašane osebe glede na njihovo samooceno izračunali, da so olajšanje zaznale na več kot 85 % področjih, kjer so sicer občutile težave pred samim nošenjem filtrov Irlen, ena izmed vprašanih je zaznala olajšanje 100-odstotno. Pri drugih treh je bilo težav manj, in sicer pri približno polovici (pri dveh osebah) in malo več kot tretjini (pri eni osebi) glede na začetne težave.

V sklepnem delu naj omenimo tudi omejitve raziskave. Študija je bila izvedena kot pilotna z majhnim številom udeleženih, zato bi jo bilo potrebno nadaljevati. Omenimo še naslednje omejitve: izvedena je bila na premajhnem številu oseb, zato kakršno koli posploševanje ni možno, rezultati pa temeljijo le na samooceni. Vseeno je del odgovorov (tistih, ki smo jih uporabili v kvantitativnem delu) temeljil na preizkušnem inštrumentu, ki ima – kljub temu da gre za samooceno – razmeroma veliko zanesljivost v napovedovanju težav, povezanih s skotopičnim sindromom.

Ponovitve bi bilo potrebno prav tako zasnovati kvalitativno kot kvantitativno. Tako po naših izkušnjah, pridobljenih s pogovori z osebami, ki filtre nosijo, kot tudi v tej študiji se kaže, da se učinkov filtrov ne da zreducirati na kvantitativne podatke.

V prihodnje bo potrebno ponovno nasloviti tudi ugibanja, ali gre pri barvnih filterih Irlen ali folijah za učinek placeba (prim. O'Connor idr., 1990), česar bi se lotili podobno kot sorodne študije, ki za zagotavljanje verodostojnosti rezultatov testirajo tudi kontrolne skupine (osebe brez skotopičnega sindroma, osebe s skotopičnim sindromom z »barvnimi očali«, ki pa niso njihov individualno določen spektralni filter ipd.). Čeprav so tovrstne študije redke in predvsem starejšega datuma ter nimajo moči oporekanja kasnejšim raziskavam o dogajanju v možganih pred nošenjem filtrov Irlen in po njem (gl. Amen. 2004 in Levine idr., 1997, gl. tudi Irlen institute ..., 2018), so včasih še vedno (pre)glasne. Izkušnje in osebni pogovori z družinami, ki filtre uporabljajo, kažejo, da ti

na mnogih področjih, na katere lahko skotopični sindrom vpliva, zaznajo olajšanje in bistven napredek. Večji vzorec bi prinesel nova spoznanja glede vprašanja, koliko metoda Irlen pomaga tistim, ki imajo blažjo do zmerno obliko skotopičnega sindroma. Na populaciji odraslih bi bilo najbolj smiselno opraviti študijo vplivov skotopičnega sindroma na delovnem mestu.

## Literatura

- Amen, D. G. (2004). *Light and the brain. Brain in the News Newsletter*. Long Beach: Irlen Institute International Headquarters.
- Certified Irlen Screener's Information Handbook* (b. d.). Long Beach: Irlen Institute International Headquarters.
- Croyle, L. (1998). Rate of reading, visual processing, colour and contrast. *Australian Journal of Learning Disabilities*, 3(3), 13–20.
- Inštitut za skotopični sindrom. Irlen klinika Slovenija*. (2018). Pridobljeno s [www.irlenslovenia.com](http://www.irlenslovenia.com).
- Irlen, H. (1983). *Successful treatment of learning disabilities*. Predavanje na 91. Annual Convention of the American Psychological Association, Anaheim, California.
- Irlen, H. (2005). *Reading by the colors. Overcoming dyslexia and other reading disabilities through the Irlen method*. New York: Penguin Group.
- Irlen, H. (2010). *The Irlen revolution. A guide to changing your perception and your life*. New York: Square One Publishers.
- Irlen, H. in Lass, M. J. (1989). Improving reading problems due to symptoms of scotopic sensitivity syndrome using Irlen lenses and overlays. *Education*, 109(4), 413–418.
- Irlen, H. in Robinson, G. L. (1996). The effect of Irlen coloured filters on adult perception of workplace performance. Preliminary survey. *Australian Journal of Learning Disabilities*, 1(3), 7–15.
- Irlen institute international headquarters*. (2018). Pridobljeno s [www.irlen.com](http://www.irlen.com).
- Levine, J. D., Davis, J., Provencal, S., Edgar, J. in Orrison, W. (1997.) *A magnetoencephalographic investigation of visual information processing in Irlen's scotopic sensitivity syndrome*. Pridobljeno s [https://irlen.com/wp-content/uploads/2013/07/lewine\\_new.pdf](https://irlen.com/wp-content/uploads/2013/07/lewine_new.pdf).
- Noble, J., Orton, M., Irlen, S. in Robinson, G. (2004). A controlled field study of the use of coloured overlays on reading achievement. *Australian Journal of Learning Disabilities*, 9(2), 14–22.
- O'Connor, P. D., Sofo, F., Kendall, L. in Olsen, G. (1990). Reading disabilities and effects of colored filters. *Journal of Learning Disabilities*. 10(23), 597–603.
- Robinson, G. L. in Conway, R. N. (1994). Irlen filters and reading strategies: Effect of coloured filters on reading achievement, specific reading strategies, and perception of ability. *Perceptual and Motor Skills*. 79, 467–483.
- Robinson, G. L., Foreman, P. J. in Dear, K. B. G. (2000). The familial incidence of symptoms of scotopic sensitivity/Irlen syndrome: comparison of referred and mass-screened groups. *Perceptual and Motor Skills*, 91, 707–724.



- Sparkes, D. L., Robinson, G. L., Roberts, T. K. in Dunstan, R. H. (2006). General health and associated biochemistry in a visual-perceptual subtype of dyslexia. V S. V. Randall (ur.), *Learning disabilities: New Research* (str. 81–99). New York: Nova Science Publishers.
- Tyrrell, R., Holland, K., Dennis, D. in Wilkins, A. (1995). Coloured overlays, visual discomfort, visual search and classroom reading. *Journal of Research in Reading*, 1(18), 10–23.
- Whiting, P. R. (1988). Improvements in reading and other skills using Irlen coloured lenses. *Australian Journal of Remedial Education*. 1(20), 13–15.
- Whiting, P. R., Robinson, G. L. W. in Parrott, C. F. (1994). Irlen Coloured filters for reading. A six year follow-up. *Australian Journal of Remedial Education*, 3(26), 13–19.