

Nina Čelešnik Kozamernik¹

Iskrena hvala udeleženci raziskave, dr. Emilu Oblaku in doc. dr. Poloni Kelava.

Učinki nošenja očal z barvnimi filtri Irlen na samospoštovanje, zadovoljstvo v partnerskem odnosu, zadovoljstvo z življenjem, izgorelost in na druga področja težav pri odrasli slepi osebi z dojemom svetlobe in s skotopičnim sindromom – študija primera

The effects of wearing glasses with Irlen spectral filters on self-esteem, partner relationship satisfaction, quality of life, adrenal burnout and other problems experienced by a blind adult with light perception and scotopic sensitivity syndrome – case study

Povzetek

Skotopični sindrom oz. sindrom Helen Irlen (v nadaljevanju skotopični sindrom) je motnja senzoričnega uravnavanja, ki povzroča vrsto simptomov, vključno s primanjkljaji v procesiranju vidnih informacij in občutljivostjo za svetlobo, ter vpliva na delovanje možganov. Sindrom lahko vpliva na počutje, glavobole, depresijo, občutljivost za svetlobo, učni uspeh, športno udejstvovanje, koordinacijo, komunikacijo, učenje, branje itd.

Raziskovali smo, ali uspešna korekcija sindroma z očali z barvnimi filtri Irlen vpliva tudi na posamezne dejavnike, ki vplivajo na kakovost življenja odrasle slepe osebe z dojemom svetlobe (V. kategorija slepote) in s skotopičnim sindromom. Izvedli smo študijo primera in ugotovili, da je glede na meritve

¹ Mag. Nina Čelešnik Kozamernik, dipl. def., spec. ped., Center IRIS, nina.celesnik@center-iris.si

pred nošenjem očal z barvnimi filtri Irlen in po njem prišlo do izboljšanja pri zadovoljstvu z življenjem, zadovoljstvu z zakonom, samospoštovanju. Stopnja izgorelosti je padla, ni pa prišlo do sprememb pri stopnji tveganja posameznika za razvoj sindroma adrenalne izgorelosti. Ugotovljeno je bilo izboljšanje na področjih občutljivosti za svetlobo, utrujenosti v avtu, pozornosti/koncentracije. Udeleženka poroča tudi, da ni več razdražljiva, nerazpoložena, utrujena, izčrpanosti ni več, brez razloga ji ne gre na jok, preobčutljivost za hrup se je zmanjšala, preobčutljivost za svetlobo (fluorescentna razsvetljava, močno sonce, sneg) pa je, odkar nosi očala z barvnimi filtri Irlen, izginila.

Glede na to, da imajo posamezniki z nekorigiranim skotopičnim sindromom lahko veliko težav, domnevamo, da obiščejo pomoč psihoterapevta, ki pa bi lahko težave s sindromom prepoznal in posameznika usmeril po pomoč ter mu po korekciji sindroma nudil učinkovitejšo pomoč.

Ključne besede: skotopični sindrom, sindrom Helen Irlen, V. kategorija slepote s skotopičnim sindromom, očala z barvnimi filtri Irlen, kakovost življenja

Abstract

Scotopic sensitivity syndrome or Irlen syndrome is a disorder of sensory regulation that causes a range of symptoms, including deficits in the processing of visual information and sensitivity to light, and affects brain function. The syndrome can affect well-being, headaches, depression, sensitivity to light, school grades, sports activities, coordination, communication, learning, reading, and so on and can have a major impact on the quality of life.

We investigated whether the successful correction of the syndrome with glasses with coloured Irlen filters also affects other individual factors that contribute to the quality of life of an adult blind person with light perception (V. category of blindness) and with scotopic syndrome. We conducted a case study and found that, according to measurements before and after wearing glasses with coloured Irlen filters over a period of 3 months, there was an improvement in life satisfaction, marital satisfaction and self-esteem. The burnout rate dropped, but there were no changes in the individual's risk level for developing adrenal burnout syndrome. Improvements were found in the areas of sensitivity to light, fatigue in the car and attention / concentration. The participant also reported that she no longer felt irritable, moody, tired, exhausted, no longer cried for no reason, her hypersensitivity to noise had decreased, and her hypersensitivity to light (fluorescent lighting, strong sun, snow) had since she wore glasses with coloured Irlen filters disappeared.

Bearing in mind that there may be many problems associated with scotopic syndrome, we would presume that adults with this syndrome are likely to

seek psychotherapeutic help (more often), so psychotherapists could be the ones to recognize the problem with the syndrome and direct the individual to get help and, after correction of the syndrome, offer effective assistance to the individual.

Key words: scotopic sensitivity syndrome, Irlen syndrome, visual impairment category 5 with scotopic syndrome, glasses with Irlen spectral filters, quality of life.

Extended abstract

1. Introduction

Scotopic syndrome is a disorder of sensory regulation that causes a range of symptoms, including deficits in visual information processing and sensitivity to light (Irlen, 2005, 2010, 2015). "Individuals with Irlen syndrome perceive the world around them in a distorted way as a result of sensitivity to certain wavelengths of light." (Irlen, 2005: 1). This affects not only reading but also sensitivity to light, headaches, migraines, difficulty paying attention and concentration (Irlen, 2010). Dysfunctional perception in scotopic syndrome is associated with light, illumination, wavelength, and colour contrast (Irlen and Lass, 1989: 414; Irlen and Robinson, 1996).

Research describing the effects of glasses with Irlen coloured filters confirm that these glasses have an (immediate) effect on the individual, including on relationships in the family, on the partner and on work (Whiting and Robinson, 1988: 7–10; Irlen, 2005: 13, 32, 65; Loew, Marsh and Watson, 2014; D'Angelo, 2017: 22; Kelava, 2018). They also have an effect on the areas of anxiety and stress, self-esteem (Wastergard, 1993; Whitning, Robinson, & Parrot, 1994), well-being, sleep rhythm (Irlen, 2005: 13, 32, 65); on greater self-confidence and lower levels of stress, on a more positive attitude towards work, greater decision-making ability, and generally leading to a less stressful and healthier life (Robinson and Conway, 1996).

Because of the above, we were interested in how an adult blind person with residual light perception (category of blindness V) and scotopic syndrome who reported that she was disturbed by fluorescent lights, strong sunlight and had frequent headaches, would react to glasses with Irlen coloured filters. Knowing that scotopic syndrome can have a holistic impact on an individual and that there are already several professional articles on the positive effects of Irlen coloured overlays with the visually impaired in Slovenia (Čelešnik Kozamernik,

mernik, 2018 a, 2018 b, 2019), we decided to research the possible impact of glasses on several areas.

This study is the first of its kind because according to the data available to us, research on the use of glasses with Irlen coloured filters on blind people with residual light has not yet been done. We have also not found any research linking blindness and scotopic syndrome.

2. **Method**

2.1. **Purpose of the research:**

to ascertain whether wearing glasses with Irlen coloured filters in an adult who is blind and has a perception of light and scotopic syndrome affects:

1. life satisfaction;
2. satisfaction with their partnership;
3. the perception of self-esteem;
4. to assess the areas in which an adult who is blind and has a perception of light and scotopic syndrome, after wearing glasses with Irlen coloured filters, notices changes;
5. to ascertain whether the risk of an adult who is blind and has a perception of light and scotopic syndrome developing adrenal burnout syndrome changes after wearing glasses with Irlen coloured filters for a period of 3 months.

2.2. **Research questions**

1. What changes does an adult who is blind and has a perception of light and scotopic syndrome notice after wearing glasses with Irlen coloured filters in the first 3 months of wearing these glasses?
2. Does wearing glasses with Irlen coloured filters with an adult who is blind and has a perception of light and scotopic syndrome change their perception of self-esteem in the first 3 months?
3. Does the risk of an adult who is blind and has a perception of light and scotopic syndrome developing adrenal burnout syndrome change after wearing Irlen coloured filter glasses for three months according to the set norms?

2.3. **The other goal of the research**

To initiate further research into researching scotopic syndrome on the school population of visually impaired and blind children with residual vision or perception of light.

2.4. **Measuring instruments**

The results were obtained from an adult blind person with light perception and scotopic syndrome before and after using glasses with Irlen coloured filters over a period of 3 months, using the following instruments: Kansas marital satisfaction (KMSS) (Schumm, Paff-Bergen, Hatch, Obiorah, Copeland, Meens in Bugaighis, 1986), The Life Satisfaction Questionnaire, LISAT-9 (Boonstra, Reneman, Stewart in Balk, 2012), Single-Item Self-Esteem Scale (Robins, Hendin and Trzesniewski, 2001), Long Self-Test for Irlen Syndrome (Irlen, 2005) and Questionnaire SAI (Adrenal Burnout Syndrome Questionnaire; Pšeničny, 2007).

2.5. **Data analysis**

By analysing the data, we determined what was the level of satisfaction with life and partnership before and after the usage of glasses with Irlen coloured filters. We also conducted in-depth interviews at the beginning and at the end of the research period.

2.6. **The course of the research**

We conducted a case study. We compared the condition of an adult blind person who has light perception and scotopic syndrome, before and after wearing glasses with Irlen coloured filters. We measured the effect of the glasses with Irlen coloured filters. In the study, the placebo effect was excluded by measuring the effect of glasses with Irlen coloured filters several times over a long period of time and comparing the results of the questionnaires (15-times before receiving glasses and 12-times after).

3. **Results**

3.1. **Results according to the SISE, KMSS and LISAT-9 questionnaires**

The results according to the SISE, KMSS and LISAT-9 questionnaires showed:

- self-esteem rose from 5.53 to 6.92 (1.39 points, which is 25.14% improvement) (Maximum value is 7);
- overall satisfaction with partnership rose from 6.51 to 6.55 (0.04 points, which is 0.61% improvement) (Maximum value is 7);
- overall life satisfaction rose from 4.89 to 5 (0.11, an improvement of 2.25%) (Maximum value is 6).

3.2. **Results according to the SAI questionnaire**

The results according to the SAI questionnaire, the adrenal burnout syndrome questionnaire, showed:

- the result of the burnout test did not change, both times the result was BURNED;
- the burnout rate dropped from 1.39 (where it is recommended: "Ensure a break from stressful situations and seek professional help from a psychotherapist as soon as possible to prevent adrenal burnout.") to 0.6 (where it is recommended: "It would be advisable to seek professional help from a psychotherapist to prevent the possibility of moving away from stressful situations for a while and to prevent further burnout.").

3.3. **Results according to the self-test questionnaire before the assessment of scotopic syndrome / Irlen syndrome**

The sum of the percentages in the areas assessed in the questionnaire (e. g. sensitivity to light, concentration / attention, fatigue in the car...) and which caused problems to the participant before she received glasses with Irlen coloured filters was 191.43, after receiving glasses this value fell to 44.64. Before wearing glasses with Irlen coloured filters, problems occurred in 3 areas out of 14; after, in 2 out of 14; light sensitivity (improvements in 90 % of areas that previously caused problems) and attention / concentration problems (improvements in 62.50 % of areas that previously caused problems), there was a 100 % improvement in the area of fatigue in the car.

3.4. **Results according to the in-depth interview**

After 3 months of wearing glasses with Irlen coloured filters, the participant reports that the glasses are very suitable and protect her from the sun, glare and headaches. She seems to be in a better mood, not restless, less tired and irritable. After wearing glasses with Irlen coloured filters, she feels less tension in her eyes and head. She notices a decrease in fatigue. When she wears glasses with Irlen coloured filters, she says the lights in the hallways and in the office do not bother her. She says that glasses ease the feeling of tension in her eyes and head, which she had experienced with neon lights and sunny weather. With glasses with Irlen coloured filters she feels good even in bright light. The feeling of "light going directly into the brain" disappeared; the pain, which appeared in strong light in the right eye and spread to the left, no longer occurs.

When wearing glasses with Irlen coloured filters, she feels relief in her eyes, then relief in her head, she says that the "eye prosthesis" is more relaxed with the glasses on. Nystagmus calms down. In the interview, the participant says that she notices that wearing glasses with Irlen coloured filters affects the quality of her life; she emphasizes that neon lights no longer bother her and that there is no more glare. She says she would never give back her glasses with Irlen coloured filters, even if she got a refund, because they help her and she

feels good with them.

4. **Discussion**

We established in answer to our research questions (RQ1) that, according to measurements before and after wearing glasses with Irlen coloured filters, there was an improvement in life satisfaction, in satisfaction with the partnership and with self-esteem. The burnout rate dropped, but there were no changes in an individual's risk level for developing adrenal burnout syndrome. Improvements were found in the areas of sensitivity to light, fatigue in the car, attention / concentration. The participant also reported that she was no longer irritable, moody, tired, exhausted, and that she no longer cried for no reason, hypersensitivity to noise had decreased, and hypersensitivity to light (fluorescent lights, strong sun, snow) since wearing glasses with Irlen coloured filters, disappeared as well.

Based on the case study of an adult, it is not possible to generalize the data to the child population, but if similar results were found in further research with other blind and partially sighted people, it would make sense to link blindness and low vision and consider systematic assessment of visually impaired and blind children and thus contribute to raising the general satisfaction of blind and partially sighted people with life.

5. **Research limitations**

The following could also have had an effect on the well-being of the research participant (independent of glasses with Irlen coloured filters). At the time we conducted the research, she also:

- underwent two cataract surgeries (the first unsuccessful and the second successful; both while wearing glasses with Irlen coloured filters) and received anaesthetics to relieve pain after surgery,
- discontinued taking contraceptive pills, where the symptoms of scotopic syndrome may also be affected by hormonal changes,
- stayed at home after the declaration of the COVID-19 epidemic (spring 2020).

6. Conclusion and suggestions for further research

It is recommended to repeat the research in a way that the results are measured qualitatively and quantitatively on a larger sample or by using several questionnaires according to individual measured variable factors. However, the concern of individual differences between users of glasses with Irlen coloured filters and the doubt whether the effect of filters can really be shown (merely) with quantitative data (despite Glaser (2007): "All is data.") remains. It would be problematic to obtain a larger sample of blind adults (or children, if we decide to conduct a study in a younger population) with residual light perception who have scotopic syndrome. However, even a study with a small number of individuals could give encouraging results for further efforts in solving problems of the blind and visually impaired with scotopic syndrome.

7. Psychotherapist and client with scotopic syndrome in practice

It would be beneficial for psychotherapists (also doctors, optometrists) to recognize the symptoms of scotopic syndrome and to check whether their client / patient has scotopic syndrome (using the questionnaire http://strokovnicenter.splet.arnes.si/files/2018/03/Vprasanik_Irlen_sindrom.pdf). If the questionnaire shows the results "advised to be tested", testing should be recommended to the client and after helping with the symptoms of scotopic syndrome (with Irlen coloured filter glasses), the psychotherapist could provide further psychotherapeutic help.

1. Uvod

Skotopični sindrom je sicer pri populaciji slabovidnih in slepih nekoliko specifičen, a ga bomo zaradi lažjega razumevanja najprej opredelili.

Skotopični sindrom je motnja senzoričnega uravnavanja, ki povzroča vrsto simptomov, vključno s primanjkljaji v procesiranju vidnih informacij in občutljivostjo za svetlobo (Irlen, 2005, 2010, 2015). »Posamezniki, ki imajo sindrom Irlen, zaznavajo svet okoli sebe na popačen način, kar je posledica občutljivosti na določene valovne dolžine svetlobe.« (Irlen, 2005: 1) To ne vpliva le na branje, ampak tudi na občutljivost za svetlobo, glavobole, migrene, težave s pozornostjo in koncentracijo (Irlen, 2010). Disfunkcionalno zaznavanje pri skotopičnem sindromu je povezano s svetlobo, razsvetljenostjo, valovno dolžino in barvnim kontrastom.« (Irlen in Lass, 1989: 414; Irlen in Robinson, 1996)

Pri skotopičnem sindromu so možgani pri mnogih vizualno napornih opravilih (npr. branje, poslušanje, šport ...) bistveno bolj obremenjeni s procesiranjem vizualnih informacij, kot je to za posamezno opravilo običajno, kar lahko povzroča tudi utrujenost, nelagodje in napetost. Na fizični ravni se lahko kaže kot glavobol, napetost v očeh, zaspanost, utrujenost in/ali nesposobnost koncentracije in razumevanja prebranega (Irlen in Lass, 1989: 414; Irlen in Robinson, 1996). Vse to pa v ljudeh lahko povzroča nemir, vpliva na njihovo samozavest, poveča se raven stresa, zmanjša se sposobnost odločanja (Robinson in Conway, 1996).

Kot je bilo ugotovljeno že v člankih, ki so opisovali učinke očal z barvnimi filtri Irlen, očala z barvnimi filtri Irlen na posameznika takoj učinkujejo; tako na prej naštete simptome kot tudi na odnose v družini, do partnerja, sebe, službe (Whiting in Robinson, 1988: 7–10; Irlen in Robinson, 1996: 10, 12; Irlen, 2005: 13, 32, 65; Loew, Marsh in Watson, 2014; D'Angelo, 2017: 22; Kelava, 2018); na področja anksioznosti in stresa, samozavesti in samopodobe, počutja, ritma spanja (Irlen, 2005: 13, 32, 65); na večjo samozavest in manjšo raven stresa, pozitivnejši odnos do dela, večjo sposobnost odločanja, manj stresno in bolj zdravo življenje (Robinson in Conway, 1996); na samozavest (Whitning in Robinson, 1988; Wastergard, 1993; Whitning, Robinson in Parrot, 1994).

Prav zaradi opisanega nas je zanimalo, kako se bo na očala z barvnimi filtri Irlen odzvala odrasla slepa oseba z ostankom dojema svetlobe (V. kategorija slepote) in skotopičnim sindromom, ki poroča, da jo motijo fluorescentne luči, močno sonce in da ima pogoste glavobole. Glede na to, da ima lahko skotopični sindrom celosten vpliv na človeka in da o pozitivnih učinkih barvnih folij Irlen pri slabovidnih v slovenskem prostoru obstaja že nekaj strokovnih člankov (Čelešnik Kozamernik, 2018 a, 2018 b, 2019), smo se odločili spremljati več področij.

Sicer obstajata dve stopnji pomoči osebam, ki imajo skotopični sindrom, in sicer na prvi stopnji posameznika testira certificiran presojevalec skotopičnega sindroma po metodi Irlen, ki posamezniku določi individualno barvo/kombinacijo barvnih folij Irlen (obstaja namreč nekaj več kot 11.000 različnih odtenkov), s katerimi si posameznik prekrije besedilo na papirju ali ekran; na drugi stopnji pa posameznika testira certificiran diagnostik po metodi Irlen in mu določi individualno izbrano barvno shemo barvnih filtrov Irlen, ki se nosijo kot očala.

Zavedati se moramo, da slepi, ki imajo skotopični sindrom, v nasprotju z videčimi in slabovidnimi ne doživljajo klasičnih popačenj besedila, ker ne vidijo, pač pa je pri njih, enako kot pri videčih in slabovidnih, možna občutljivost za svetlobo (zato prenekateri nosijo temna očala), kar je bilo ugotovljeno tudi v predstavljeni študiji primera.

Opravljen študija je izjemen primer, saj po nam dostopnih podatkih raziskava o uporabi očal z barvnimi filtri Irlen pri slepih osebah z ostankom svetlobe še ni bila narejena. Velika prednost načrtovane raziskave je tudi v tem, da podobna raziskava po naših podatkih in po študiju literature (iskanje literature preko Academic Search Complete, PubMed, digitalne knjižnice Slovenije, PsychInfo, mrežnik NUK; Mendeley) še ni bila izvedena. Raziskav, ki bi povezovale slepoto in skotopični sindrom, pa sploh nismo našli.

2. Metodologija

V raziskavi smo z uporabo vprašalnikov KMSS, LISAT-9, Single-Item Self-Esteem Scale, SAI, vprašalnika za samotestiranje pred presojanjem skotopičnega sindroma/sindroma Irlen in poglobljenih intervjujev merili vpliv skotopičnega sindroma na življenje odrasle slepe osebe z dojemom svetlobe in s skotopičnim sindromom pred uporabo očal z barvnimi filtri Irlen v prvih 3 mesecih uporabe očal in po njem.

2.1. Namen raziskave:

preveriti, ali nošenje očal z barvnimi filtri Irlen pri odrasli osebi, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom, vpliva na zadovoljstvo z življenjem;

preveriti, ali uspešna korekcija skotopičnega sindroma z očali z barvnimi filtri Irlen pri odrasli osebi, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom, vpliva na zadovoljstvo z zakonom;

preveriti, ali nošenje očal z barvnimi filtri Irlen vpliva na dožemanje samospoštovanja pri odrasli osebi, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom; zbrati področja, na katerih odrasla oseba, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter

skotopični sindrom, po nošenju očal z barvnimi filtri Irlen opaža spremembe; preveriti, ali se tveganje odrasle osebe, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom, za razvoj sindroma adrenalne izgorelosti po nošenju očal z barvnimi filtri Irlen v prvih 3 mesecih po nošenju očal spremeni.

2.2. Raziskovalna vprašanja

RA1: Kakšne spremembe opaža odrasla oseba, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom, po nošenju očal z barvnimi filtri Irlen v prvih 3 mesecih nošenja očal?

RA2: Ali se odrasli osebi, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom ter nosi očala z barvnimi filtri Irlen, v prvih 3 mesecih spremeni dožemanje samospoštovanja?

RA3: Ali se tveganje odrasle osebe, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom, za razvoj sindroma adrenalne izgorelosti po nošenju očal z barvnimi filtri Irlen (v prvih 3 mesecih) spremeni glede na postavljene norme?

2.3. Drugi cilj raziskave

Postaviti temelj za smiselnost raziskovanja skotopičnega sindroma pri šolski populaciji slabovidnih in slepih otrok z ostankom vida oz. dojemom svetlobe. Zavedati se moramo, da bolj zgodaj v življenju ko je oseba testirana (pri 8, 9 letih), bolj je (Irlen, 2010: X), saj ji dajejo umirjeni možgani možnost, da se osredotoča na vsebino, in ne na tehniko gledanja, kar posledično prinaša večji akademski, osebni in zdravstveni uspeh/napredek.

2.4. Merski inštrumenti

Rezultate smo preverjali z vprašalnikoma Kansas martial satisfaction (KMSS) (Schumm, Paff-Bergen, Hatch, Obiorah, Copeland, Meens in Bugaighis, 1986) in vprašalnikom zadovoljstva z življenjem (ang. The Life Satisfaction Questionnaire – LISAT-9) (Boonstra, Reneman, Stewart in Balk, 2012). Uporabili smo Likertovo lestvico stališč po stopnjah (1–7 in 1–6). Vprašanja so bila zaprtega tipa. Zanimalo nas je tudi, ali se posamezniku, ki nosi očala z barvnimi filtri Irlen, spremeni dožemanje samospoštovanja, kar smo preverjali z enopostavno mero samospoštovanja SISE (Single-Item Self-Esteem Scale po Robins, Hendin in Trzesniewski, 2001). Zanimala so nas še posameznikova opažanja sprememb po področjih pred nošenjem očal z barvnimi filtri Irlen in po njem, in sicer smo uporabili vprašalnik za samotestiranje pred presojanjem skotopičnega sindroma/sindroma Irlen (ang. Long Self-Test For Irlen Syndrome). V raziskavi smo preverjali še, ali se nagnjenost posameznika k izgorelosti v prvih 3 mesecih po nošenju očal z barvnimi filtri Irlen spremeni glede na postavljene

norme, in sicer z vprašalnikom SAI (vprašalnik sindroma adrenalne izgorelosti; Pšeničny, 2007).

2.5. Analiza podatkov

Z analizo podatkov smo ugotavljali, kakšno je bilo zadovoljstvo z življenjem in z zakonom pred uporabo očal z barvnimi filtri Irlen in kakšno po uporabi. Ugotavljali smo vpliv očal na oceno samospoštovanja, na odnos do skotopičnega sindroma po nošenju očal in na sindrom adrenalne izgorelosti. Rezultate smo med sabo primerjali. Na začetku in na koncu raziskave smo izvedli tudi poglobljeni intervju.

2.6. Potek raziskave

Da bi lahko odgovorili na postavljeni hipotezi in raziskovalno vprašanje, smo izvedli študijo primera. Primerjali smo stanje odrasle slepe osebe, ki ima dojem svetlobe in skotopični sindrom, pred nošenjem očal z barvnimi filtri Irlen in po njem. Merili smo učinek očal z barvnimi filtri Irlen. V raziskavi smo učinek placeba izključili s tem, da smo učinek očal z barvnimi filtri Irlen merili večkrat v daljšem časovnem obdobju in rezultate vprašalnikov med seboj primerjali.

Dan prvega merjenja je bil 25. 11. 2019, opravili smo 15 merenj do prejema očal z barvnimi filtri Irlen, kar je bilo 17. 1. 2020. Do prejema očal smo vprašalnik pošiljali 2-krat na teden po elektronski pošti.

17. 1. 2020 je udeleženka dobila očala z barvnimi filtri Irlen.

Po dobljenih očalih z barvnimi filtri Irlen smo od 24. 1. do 15. 4. 2020 opravili 12 merenj. Po prejemu očal z barvnimi filtri Irlen smo vprašalnik pošiljali 1-krat na teden.

3. Študija primera

Udeleženka raziskave je ženska, stara med 30 in 40 let, ima V. stopnjo izobrazbe, po poklicu je ekonomski tehnik in je zaposlena. Udeleženka je slepa z dojemom svetlobe na desnem očesu, levega očesa nima, ima vstavljeno protezo, spada v V. kategorijo slepote. Kot majhna je videla, bila je slabovidna, nosila je (korekcijska) očala. Ob vstopu v osnovno šolo je še videla brati iz učbenikov ter brati iz prve vrste na tablo. Z leti se je vid slabšal, zdaj zaznava le svetlobo in temo. Imela je 4 popolne anestezije (slepič, žolč, operacija oči: operacija mrežnice, vstavljanje umetne proteze), imela je tudi prometno nesrečo, kjer je utrpela močan udarec v glavo. Bolj natančnega opisa udeleženke zaradi varovanja njene anonimnosti ne moremo podati.

4. Rezultati

4.1. Rezultati glede na vprašalnike SISE, KMSS in LISAT-9

Pokazali so, da se je:

- samospoštovanje dvignilo s 5,53 na 6,92 (za 1,39 točke, kar je 25,14-odstotno izboljšanje; maksimalna vrednost je 7);
- skupno zadovoljstvo z zakonom dvignilo s 6,51 na 6,55 (za 0,04 točke, kar je 0,61-odstotno izboljšanje; maksimalna vrednost je 7);
- skupno zadovoljstvo z življenjem se je dvignilo s 4,89 na 5 (za 0,11, kar je 2,25-odstotno izboljšanje; maksimalna vrednost je 6).

4.2. Rezultati glede na vprašalnik SAI

Rezultati glede na vprašalnik sindroma adrenalne izgorelosti:

- rezultat testiranja izgorelosti se ni spremenil – obkraj je bil rezultat IZGOREL;
- stopnja izgorelosti je padla, in sicer z 1,39 (kjer se priporoča: »Zagotovite si odmik od obremenilnih situacij in čim prej poiščite strokovno pomoč pri psihoterapevtu, da preprečite adrenalno izgorelost.«) na 0,6 (kjer se priporoča: »Svetovali bi vam, da si zagotovite možnost, da se za nekaj časa odmaknete od obremenilnih situacij in za preprečevanje nadaljnega izgorevanja začnete spreminjati tiste situacije, ki vas najbolj izčrpavajo, oz. izstopite iz njih. Priporočljivo bi bilo, da si poiščete strokovno pomoč pri psihoterapevtu za preprečevanje nadaljnega izgorevanja.«).

4.3. Rezultati glede na vprašalnik za samotestiranje pred presojanjem skotopičnega sindroma/sindroma Irlen

Seštevek odstotkov na področjih, ki se ocenjujejo v vprašalniku (npr. občutljivost za svetlobo, koncentracija/pozornost, utrujenost v avtu ...) in ki so udeleženki predstavljala težavo, preden je dobila očala z barvnimi filtri Irlen (na dan 22. 10. 2019), je 191,43, potem pa je vrednost (na dan 16. 4. 2020) padla na 44,64. Pred nošenjem očal z barvnimi filtri Irlen so se težave pojavljale na 3 področjih od 14, in sicer občutljivost za svetlobo, utrujenost v avtu, pozornost/koncentracija; po nošenju očal z barvnimi filtri Irlen pa na 2 področjih od 14, in sicer občutljivost za svetlobo in pozornost/koncentracija, medtem ko se težave na področju utrujenosti v avtu ne pojavljajo več.

Na področju občutljivosti za svetlobo so se pred nošenjem očal z barvnimi filtri Irlen težave pojavljale na 71,43 % področij, po nošenju očal z barvnimi filtri Irlen pa na 7,14 %. To pomeni, da je prišlo do izboljšanja na 90 % področij, ki so prej predstavljala težavo. Z očali z barvnimi filtri Irlen udeleženke svetloba in bleščanje ne motita več, še vedno pa ob močnem soncu zunaj potrebuje sončna

očala oz. si nadene očala z barvnimi filtri Irlen. Poroča tudi o tem, da se težko navadi na sam občutek okvirjev očal z barvnimi filtri Irlen na obrazu.

Na področju pozornosti in koncentracije so se pred nošenjem očal z barvnimi filtri Irlen težave pojavljale na 100 % področij, po nošenju očal z barvnimi filtri Irlen pa na 37,50 %. To pomeni, da je prišlo do izboljšanja na 62,50 % področij, ki so prej predstavljala težavo. Na področju pozornosti in koncentracije udeleženka poroča o odpravi težav s koncentracijo pri branju ali pisanju; na področju sanjarjenja med poukom/predavanji; nima več težav pri osredotočenosti na nalogo in s tem, da bi se s težavo lotila nalog, prav tako poroča, da nima več težav z izpolnjevanjem nalog, kjer je treba izbirati med več možnimi odgovori. Udeleženka pa poroča, da jo še vedno zlahka kaj zmoti, kadar bere ali piše, kadar posluša ali kadar piše test, ne glede na to, ali nosi očala z barvnimi filtri Irlen ali ne.

Na področju utrujenosti v avtu so se pred nošenjem očal z barvnimi filtri Irlen težave pojavljale na 20 % področij, po nošenju očal z barvnimi filtri Irlen pa udeleženka ne zaznava več težav, kar pomeni, da je prišlo na tem področju do 100-odstotnega izboljšanja. Vožnja v dežju ni več stresna, ni več bleščanja, prav tako udeleženke ponoči ne motijo več žarometi in ulične svetilke.

4.4. Rezultati glede na poglobljeni intervju

Po 3 mesecih nošenja očal z barvnimi filtri Irlen udeleženka poroča, da so očala z barvnimi filtri Irlen zelo ustrezna in jo zaščitijo tako pred soncem kot pred bleščanjem, glavobolov ni več. Zdi se ji, da je bolj razpoložena, ni nemirna, je manj utrujena in razdražljiva. Po nošenju očal z barvnimi filtri Irlen občuti manj napetosti v očeh in glavi. Opaža zmanjšanje utrujenosti. Ko nosi očala z barvnimi filtri Irlen, pravi, da je luči po hodnikih in v pisarni (v službi) ne motijo. Ko je zunaj sonce, so očala z barvnimi filtri Irlen nepogrešljiva. Pravi, da ji očala z barvnimi filtri Irlen olajšajo občutek napetosti v očeh in glavi v primeru neonskih luči in sončnega vremena. Z očali z barvnimi filtri Irlen se tudi ob močni osvetlitvi dobro počuti.

Udeleženki raziskave je bilo sicer svetovano (kot vsem uporabnikom barvnih filtrov Irlen), da očala nosi redno ves čas, a gospa poroča, da popoldne, ko je doma, kjer nima neonskih luči, ne opaža, da bi ji očala koristila (tudi brez očal v domačem okolju težav ni opažala), zato jih sname. Pravi, da jo v domačem okolju moti tudi občutek okvirja (kljub temu da ima ultra lahek okvir) na obrazu, o katerem sicer pravi, da bi se lahko nanj navadila, če bi v tem videla smisel.

Preobčutljivosti za svetlobo ni več, in sicer:

- če hodi pod fluorescentnimi lučmi, zdaj ne postane utrujena in se ne pojavi glavobol;

- bleščanje pod lučmi je izginilo;
- občutek »prodiranja svetlobe direktno v možgane« je izginil;
- pred nošenjem očal se je v zelo kratkem času na močni svetlobi pojavila bolečina v desnem očesu, ki se je nadaljevala z bolečino v levem očesu, a tega zdaj z očali ni več,
- neonske luči ali močne luči, ki jih sicer takoj opazi, zdaj niso več moteče, ne pojavi se glavobol.

Ko si nadene očala z barvnimi filtri Irlen, občuti olajšanje v očeh, potem še olajšanje v glavi, pravi, da je »proteza oko« bolj spočito z očali. Nistagmus se umiri. Pravi, da z očali z barvnimi filtri Irlen čuti varnost in da se z njimi dobro počuti.

V intervjuju udeleženka pove, da opaža, da nošenje očal z barvnimi filtri Irlen vpliva na kakovost njenega bivanja; najbolj poudari, da je neonke ne motijo več in da ni več bleščanja. Pravi, da očal z barvnimi filtri Irlen, tudi če bi dobila povrnjen denar, ne bi vrnila, ker ji koristijo in je z njimi zadovoljna.

5. Razprava

Ugotovili smo (RA1), da je glede na meritve pred nošenjem očal z barvnimi filtri Irlen in po njem prišlo do izboljšanja pri zadovoljstvu z življenjem, zadovoljstvu z zakonom, samospoštovanju. Stopnja izgorelosti je padla, ni pa prišlo do sprememb v stopnji tveganja posameznika za razvoj sindroma adrenalne izgorelosti. Ugotovljeno je bilo izboljšanje na področjih občutljivosti za svetlobo, utrujenosti v avtu, pozornosti/koncentracije. Udeleženka poroča tudi, da ni več razdražljiva, nerazpoložena, utrujena, izčrpanosti ni več, brez razloga ji ne gre na jok, preobčutljivost na hrup se je zmanjšala, preobčutljivost za svetlobo (fluorescentne luči, močno sonce, sneg) pa je, odkar nosi očala z barvnimi filtri Irlen, izginila.

Ugotovitve glede na namen raziskave:

1. Ugotovili smo, da nošenje očal z barvnimi filtri Irlen pri odrasli osebi, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom, vpliva na zadovoljstvo z življenjem, in sicer je bila povprečna ocena zadovoljstva z življenjem brez očal z barvnimi filtri Irlen 4,89, povprečna ocena zadovoljstva z življenjem z očali z barvnimi filtri Irlen pa 5, kar pomeni, da je prišlo do 2,25-odstotnega izboljšanja.
2. Ugotovili smo, da nošenje očal z barvnimi filtri Irlen pri odrasli osebi, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom, vpliva na zadovoljstvo s partnerskim življenjem, in sicer je bilo povprečno zadovoljstvo z zakonom brez očal z barvnimi filtri Irlen 6,51, povprečno zadovoljstvo z zakonom

- z očali z barvnimi filtri Irlen pa 6,55, kar pomeni 0,61-odstotno izboljšanje.
3. Ugotovili smo, da nošenje očal z barvnimi filtri Irlen pri odrasli osebi, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom, vpliva na oceno samospoštovanja, in sicer je bila povprečna ocena samospoštovanja brez očal z barvnimi filtri Irlen 5,53, povprečna ocena samospoštovanja z očali z barvnimi filtri Irlen pa 6,92, kar pomeni 25,14-odstotno izboljšanje.
 4. Udeleženka poroča o izboljšanjih na področjih občutljivosti za svetlobo, utrujenosti v avtu, pozornosti/koncentracije; poroča tudi, da ni več razdražljiva, nerazpoložena, utrujena, izčrpanosti ni več, brez razloga ji ne gre na jok in v jok je ne spravi vsaka malenkost, preobčutljivost na hrup se je zmanjšala, redkeje razdražljivost prenaša na partnerja ali starše. Najbolj moteča od vsega je bila za udeleženko sončna svetloba in pravi, da ji očala z barvnimi filtri Irlen pomagajo in da je z njimi ne boli glava.
 5. Ugotovili smo, da nošenje očal z barvnimi filtri Irlen pri odrasli osebi, ki je slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom in je bila vključena v študijo, ne vpliva na tveganje za razvoj sindroma adrenalne izgorelosti, in sicer je bil končni rezultat testiranja obakrat 3, kar pomeni izgorevanje ali izgorelost; je pa stopnja izgorelosti padla, in sicer z 1,39 (pomeni: »Zagotovite si odmik od obremenilnih situacij in čim prej poiščite strokovno pomoč pri psihoterapevtu, da preprečite adrenalno izgorelost.«) na 0,6 (pomeni: »Svetovali bi vam, da si zagotovite možnost, da se za nekaj časa odmaknete od obremenilnih situacij in za preprečevanje nadaljnega izgorevanja začnete spreminjati tiste situacije, ki vas najbolj izčrpavajo, oz. izstopite iz njih. Priporočljivo bi bilo, da si poiščete strokovno pomoč pri psihoterapevtu za preprečevanje nadaljnega izgorevanja.«), kar predstavlja spremembo na boljše za 56,83 %. Rezultat daje slutiti, da bi ob daljšem nošenju očal z barvnimi filtri Irlen ali ob rednem nošenju očal z barvnimi filtri Irlen vseeno lahko prišlo do sprememb na področju tveganja za sindrom adrenalne izgorelosti. Študije primera odrasle osebe sicer ne gre posploševati na populacijo otrok, toda če bi se podobni rezultati pokazali pri še nekaj drugih slepih in slabovidnih osebah, bi bilo smiselno povezati področje slepote in slabovidnosti ter razmisliti o sistematičnem presojanju slabovidnih otrok in slepih otrok z ostanki vida in dojemom svetlobe ter s tem prispevati k dvigu splošnega zadovoljstva slepih in slabovidnih ljudi z življenjem.

Odgovor na drugo raziskovalno vprašanje (RA2) je pritrdilen, saj se je pri odrasli osebi, ki je slepa in ima dojem svetlobe in skotopični sindrom ter nosi očala z barvnimi filtri Irlen, dojemanje samospoštovanja spremenilo.

Odgovor na tretje raziskovalno vprašanje (RA3) je negativen, saj se je izkazalo, da nošenje očal z barvnimi filtri Irlen ne vpliva na tveganje odrasle osebe, ki je

slepa in ima dojem svetlobe ter skotopični sindrom, za razvoj sindroma adrenalne izgorelosti. Res pa je, da je stopnja izgorelosti padla, in sicer z 1,39 na 0,6, kar predstavlja spremembo na boljše za 56,83 % na področju stopnje izgorelosti, ne pa pri skupnem rezultatu.

6. Omejitve raziskave

Učinek na počutje (tudi neodvisno od očal z barvnimi filtri Irlen) bi v času, ko smo opravljali raziskavo, lahko imeli tudi naslednji dejavniki:

- obe operaciji sive mreže (prva neuspešna in druga uspešna – obe v času nošenja očal z barvnimi filtri Irlen) in vpliv anestetikov za blaženje bolečin po operaciji,
- prenehanje jemanja kontracepcijskih tablet, saj na simptome skotopičnega sindroma lahko vplivajo tudi hormonske spremembe,
- razglašeno stanje epidemije (pomlad 2020; za udeleženko se končajo odhodi na delovno mesto, saj 3 dni dela od doma, 2 dneva pa je na čakanju na delo; ustavile so se priprave na načrtovano poroko, stiki z družino in prijatelji so se prekinili).

7. Sklep in predlogi za nadaljnje raziskovanje

Opisan je primer ustrezno opravljene diagnostike vida, pri kateri so sodelovali različni strokovnjaki s ciljem povečati dojem svetlobe (operacija sive mreže) in odpraviti moteče bleščanje (korekcija skotopičnega sindroma). Hkrati pa se je pokazalo, da je zaradi nošenja očal z barvnimi filtri Irlen v primeru udeleženke raziskave prišlo do izboljšanja oz. so težave na področju svetlobe in bleščanje izginile (kar je sicer udeleženka od očal z barvnimi filtri Irlen prvotno pričakovala), pojavile pa so se še pozitivne spremembe pri zadovoljstvu z življenjem, zadovoljstvu z zakonom, samospoštovanju, stopnja izgorelosti je padla; ugotovljeno je bilo izboljšanje na področjih občutljivosti za svetlobo, utrujenosti v avtu, pozornosti/koncentracije; udeleženka poroča tudi, da ni več razdražljiva, nerazpoložena, utrujena, izčrpanosti ni več, brez razloga ji ne gre na jok, preobčutljivost za hrup se je zmanjšala, preobčutljivost za svetlobo (fluorescentne luči, močno sonce) pa je, odkar nosi očala z barvnimi filtri Irlen, izginila.

Sekundarno bi lahko nošenje očal z barvnimi filtri Irlen vplivalo na še več področij življenja, kar pa bi bilo smiselno natančneje preveriti, če bi se udeleženka odločila in očala z barvnimi filtri Irlen nekaj časa redno nosila tudi doma, tako zunaj kot notri, ne glede na svetlobo in prižgane luči.

Velja priporočilo, da bi bilo dobro raziskavo ponoviti na način, da bi se rezultati merili tako kvalitativno kot kvantitativno na večjem vzorcu ali pa z uporabo več vprašalnikov glede na posamezne merjene faktorje spremenljivk. Ostaja pa pomislek individualnih razlik med uporabniki očal in dvom, ali se da učinek filtrov res prikazati (zgolj) s kvantitativnimi podatki (kljub temu da Glaser, 2007, pravi: »All is data«). Predvsem pa bi bilo problematično pridobiti večji vzorec odraslih (in otrok, če bi se odločili za raziskavo pri mlajši populaciji) slepih oseb z ostankom dojema svetlobe, ki bi imele skotopični sindrom, vendar bi lahko že študija na manjšem številu posameznikov dala – podobno kot ta – spodbudne rezultate za nadaljnje napore pri večplastnem reševanju težav slepih in slabovidnih, pri čemer je skotopični sindrom pri slepih ali slabovidnih pomembna »plast«, ki ima razmeroma velik vpliv na kakovost življenja.

8. **Psihoterapevt in klient s skotopičnim sindromom v praksi**

Pomembno je razumeti, da je skotopični sindrom veliko več kot težava z branjem (Irlen 2005, 51). Gre za izgubo samozavesti, saj se dnevno pojavlja občutek neuspeha, bolečine in frustracije (Irlen 2005, 52). Posamezniki z nekorigiranim skotopičnim sindromom so pogosto napeti, nesproščeni, lahko imajo veliko težav, zato domnevamo, da obiščejo pomoč psihoterapevta (tudi zdravnika, optometrista), ki pa bi lahko težave s skotopičnim sindromom prepoznal in posameznika usmeril po pomoč ter po korekciji sindroma nudil učinkovitejšo psihoterapevtsko pomoč (do korekcije pa oporo v razumevanju težav, povezanih tudi s skotopičnim sindromom), saj bi se zmanjšali količina in teža obremenilnih dejavnikov, ki vplivajo na posameznikovo samozavest, uspeh, počutje in kakovost njegovih odnosov (Kelava in Čelešnik Kozamernik 2019).

Z raziskavo želimo osvetliti razmišljanje in razširiti zavedanje psihoterapevtov o obstoju skotopičnega sindroma in težav, s katerimi se spopadajo odrasli, ki imajo skotopični sindrom (npr. težave s samospoštovanjem, s pozornostjo/koncentracijo, z odnosom do življenja, partnerstva, težave s komunikacijo, z motivacijo, razdražljivostjo, nerazpoloženjem, utrujenostjo, izčrpanostjo ...), in ki jih lahko kot psihoterapevti napačno opredelimo ter posledično tudi neustrezno obravnavamo, zato ne dosežemo zelenih rezultatov.

Priporočljivo bi bilo najprej preveriti, ali ima oseba skotopični sindrom (s pomočjo vprašalnika http://strokovnicenter.splet.arnes.si/files/2018/03/Vprašalnik_Irlen_sindrom.pdf), in če bi ta pokazal smiselnost testiranja, testiranje tudi priporočiti in po opravljenem testiranju za skotopični sindrom klientu nuditi ustrezno pomoč.

Literatura

- Boonstra, A. M., Reneman, M. F., Stewart, R. E. in Balk, G. A. (2012). Life satisfaction questionnaire (Lisat-9): reliability and validity for patients with acquired brain injury. *International Journal of Rehabilitation Research*, 35 (2), 153–160.
- Čelešnik Kozamernik, N. (2018 a). Kaj pa, če moj otrok sploh nima PPPU? V: Križnar, S. (ur.). Pomoč učencem z učnimi težavami v osnovni šoli. Ljubljana: Supra, zavod za izobraževanje, 113–119.
- Čelešnik Kozamernik, N. (2018 b). Ali imajo lahko tudi slabovidni sindrom Irlen? *Rikoss*, 17(4), 20–29.
- Čelešnik Kozamernik, N. (2019). *Vida ne moremo povrniti, lahko pa omogočimo lažje gledanje (sindrom Irlen)*. V: Čelešnik Kozamernik, N. (ur.). Celostna obravnava, vseživljenjsko učenje in socialna vključenost oseb z okvaro vida – srečanje strokovnjakov. Ljubljana: Center IRIS, 269–279.
- D'Angelo, S. (2017). The Visual Brain. *Human Ecology*, 45 (2), 22–23.
- Glaser, B. G. (2007). All is data. *Grounded Theory Review*, 2 (6).
- Irlen, H. in Robinson, G. L. (1996). The effect of Irlen coloured filters on adult perception of workplace performance – A preliminary survey. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 1 (3), 7–16.
- Irlen, H. (2005). *Reading by the colors: Overcoming dyslexia and other reading disabilities through the Irlen method*. Penguin.
- Irlen, H. (2012). *The Irlen revolution: a guide to changing your perception and your life*. Square One Publishers, Inc.
- Kelava, P. (2018). *Skotopični oz. sindrom Irlen in učenje odraslih*. V: Ličen, N. (ur.). Sodobne paradigme raziskovanja izobraževanja in učenja odraslih: eseji v počastitev jubileja Ane Krajnc. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete, 281–305.
- Kelava, P. in Čelešnik Kozamernik, N. (2019). Skotopični sindrom (sindrom Irlen) in odnosi v družini. V: Sara Jerebic, ur. *Zbornik povzetkov X. kongresa zakonskih in družinskih terapevtov Slovenije z mednarodno udeležbo*, 38. Ljubljana. <https://zdt.si/>.
- Loew, S. J., Marsh, N. V. in Watson, K. (2014). Symptoms of meares-irlen/visual stress Syndrome in subjects diagnosed with chronic fatigue syndrome. *International journal of clinical and health psychology*, 14 (2), 87–92.
- Pšeničny, A. (2007). Razvoj vprašalnika sindroma adrenalne izgorelosti (SAI) in preverjanje izhodišča recipročnega modela izgorelosti. *Psihološka obzorja*, 16 (2), 47–81.
- Robins, R. W., Hendin, H. M. in Trzesniewski, K. H. (2001). Measuring global self-esteem: Construct validation of a single-item measure and the Rosenberg Self-Esteem Scale. *Personality and social psychology bulletin*, 27 (2), 151–161.
- Robinson, G. L. in Conway, R. N. (1996). Irlen lenses and adults: Preliminary results of a controlled study of reading speed, accuracy and comprehension. In *Fourth International Directors/Screeners Conference, New Orleans, LA*, 27–30.
- Robinson, G. L. in Foreman, P. J. (1999). Scotopic Sensitivity/Irlen Syndrome and the use of coloured filters: A long-term placebo controlled and masked study of reading achievement and perception of ability. *Perceptual and motor skills*, 88/1, 35–52.
- Schumm, W. R., Paff-Bergen, L. A., Hatch, R. C., Obiorah, F. C., Copeland, J. M., Meens, L. D. in Bugaighis, M. A. (1986). Concurrent and discriminant validity of the Kansas Marital Satisfaction Scale. *Journal of Marriage and the Family*, 2 (48), 381–387.
- Westergard, S. (1993). *Colour me literate: The effect of Irlen coloured lenses on visual perceptual distortion (neobjavljeno)*. Northwest Nazarene College, New Orleans.
- Westland, S., Pan, Q. in Lee, S. (2017). A review of the effects of colour and light on non-image function in humans. *Coloration Technology*, 133 (5), 349–361.
- Whiting, P. R. in Robinson, G. L. (1988). Using Irlen coloured lenses for reading: A clinical study. *The Educational and Developmental Psychologist*, 5 (2), 7–10.

Whiting, P., Robinson, G. L. in Parrot, C. F. (1994). Irlen coloured filters for reading: A six year follow up. *Australian Journal of Remedial Education*, 26 (3), 13–19.

Zavod R Slovenije za šolstvo (2015): Kriteriji za opredelitev vrste in stopnje primanjkljajev, ovir oz. motenj otrok s posebnimi potrebami. Pridobljeno 17. 3. 2020 na <https://www.zrss.si/digitalnahnajznicna/kriteriji-puopp-2015/files/assets/basic-html/index.html#9>.