

# SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA

Univerzitet u Beogradu  
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju  
VI Međunarodni naučni skup

**danas**

SPECIAL  
EDUCATION  
AND REHABILITATION  
**today**

University of Belgrade  
Faculty of Special Education and Rehabilitation  
6th International Scientific Conference

*Zbornik radova  
Proceeding*

UNIVERZITET U BEOGRADU  
FAKULTET ZA SPECIJALNU EDUKACIJU I REHABILITACIJU  
UNIVERSITY OF BELGRADE  
FACULTY OF SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

VI međunarodni naučni skup  
**SPECIJALNA EDUKACIJA I  
REHABILITACIJA DANAS**

Beograd, 14–16. septembar 2012.

The Sixth International Scientific Conference

**SPECIAL EDUCATION AND  
REHABILITATION TODAY**

Belgrade, September, 14–16, 2012

**Zbornik radova  
Proceedings**

Beograd, 2012.  
Belgrade, 2012

**SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA DANAS  
SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION TODAY**

**Zbornik radova  
Proceedings**

VI međunarodni naučni skup  
The Sixth International Scientific Conference  
Belgrade, 14–16. 9. 2012.

*Izdavač / Publisher:*

Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju  
University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation  
11000 Beograd, Visokog Stevana 2  
[www.fasper.bg.ac.rs](http://www.fasper.bg.ac.rs)

*Za izdavača / for Publisher:*

prof. dr Jasmina Kovačević, dekan

*Glavni i odgovorni urednik / Editor-in-chief:*

prof. dr Mile Vuković

*Urednici / Editors:*

prof. dr Nenad Glumbić, doc. dr Vesna Vučinić

Zbornik radova Proceedings će biti publikovan  
u elektronskom obliku CD

*Tiraž / Circulation:*

200

ISBN 978-86-6203-037-5

## ADAPTACIJA PACIJENATA NA POMAGALA ZA SUBNORMALAN VID

Gordana Pavlović  
Poliklinika OMT – Zemun

Dragomir Stamenković  
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

*Prema Snelenu subnormalan vid podrazumeva svaku oštrinu vida ispod 1,0, uprkos najboljoj mogućoj optičkoj korekciji. Korekcija vida specijalnim optičkim pomagalima za subnormalan vid potrebna je osobama sa korigovanim oštrinom vida na boljem oku manjom od 0,3 (Min. of Arc). Pomagala za subnormalan vid imaju ulogu da obezbede uvećanu i jasnu sliku posmatranog predmeta na makuli.*

*Cilj istraživanja je utvrditi ulogu pomagala za subnormalan vid u podizanju kvaliteta života pacijenata i prikazati tehnike obuke pacijenata za njihovo korišćenje.*

*Istraživanje je trajalo godinu dana (2011/2012) i obuhvatilo 50 pacijenta uzrasta od 7-60 godina sa korigovanim vidnom oštrinom na boljem oku manjom od 0,3. Svakom pacijentu je na osnovu detaljnog pregleda preporučeno odgovarajuće optičko pomagalo za subnormalan vid (teleskopi, hiperkorektivne prizmatične naočare, elektronska lupa ili zatvoreni televizijski sistem). Adaptacija na prepisano pomagalo trajala je četiri nedelje. Obuka je bazirana na: ekscentričnom gledanju (korišćenje ekstra fovealnog dela makule), čitanju na kratkoj radnoj distanci, jakom fokalnom osvetljenju, vežbama koordinacija oko-ruka. Najčešći problem pacijenata u obavljanju svakodnevnih aktivnosti bila je nemogućnost čitanja. Tokom prve nedelje kod većine pacijenata zabeležena je sporost u čitanju (u proseku 15 reči u minuti) i otežano izvođenje vežbi za ekscentrično gledanje.*

*Nakon četiri nedelje obuke zabeležena je povećana brzina čitanja kod 48 pacijenata (96%), a 2 pacijenta (4%) nisu imala poboljšanje. Brzina čitanja kod 31 pacijenta (62%) se povećala sa 20 na 100 reči u minuti, kod njih 15 (30%) sa 15 na 90 reči u minuti, a 2 pacijenta (4%) su povećala brzinu sa 10 na 80 reči u minuti. Deca su brže napredovala od starijih pacijenata.*

*Pacijenti sa subnormalnim vidom su kroz obuku naučili da uspešno koriste pomagala. Na taj način smo uticali da se brzina čitanja značajno poveća, a samim tim i poboljša kvalitet njihovog života.*

**Ključne reči:** pomagala za subnormalan vid, ekscentrično gledanje, teleskopski sistemi

### UVOD

Prema Snelenu subnormalan vid podrazumeva svaku oštrinu vida ispod 1,0, uprkos najboljoj mogućoj optičkoj korekciji.

Kada naočare, kontaktna sočiva ili operacija ne obezbeđuju zadovoljavajuću vidnu oštrinu, treba pokušati sa pomagalima za subnormalan vid. Indikacije za određivanje pomagala za subnormalan vid (LVA) su:

- Visus ispod 0,3
- Staračka degeneracija makule
- Distrofije makule (Stargart)
- Hipoplazija makule (Albinizam)
- Dijabetična retinopatija



- Delimična atrofija optičkog nerva
- Degenerativna miopija (kratkovidost)
- Druga oboljenja makule.

Pomagala za subnormalan vid su: teleskopi, hiperkorektivne prizmatične naočare, ručne lupe, elektronske video lupe, zatvoreni televizijski sistemi (CCTV).

## VRSTE TELESKOPSKIH SISTEMA

### 1. U zavisnosti od načina upotrebe:

- teleskopski sistemi za daljinu
- teleskopski sistemi za blizinu
- kombinacija teleskopskih sistema za daljinu i blizinu

### 2. U zavisnosti od načina korišćenja i ugradnje:

- ručni teleskopski sistemi
- teleskopski sistemu ugrađeni u okvir naočara

### 3. U zavisnosti od primene:

- monokularni
- binokularni.

Uloga teleskopa je da obezbedi uvećanu sliku posmatranog predmeta. Vrsta i oblik pomagala zavisiće od stanja oka, kao i od potreba same osobe. Pomagala omogućavaju da pacijenti vide jasnije i da budu nezavisni u obavljanju svakodnevnih životnih aktivnosti: gledanje TV-a, čitanje knjiga, merenje krvnog pritiska, popunjavanje formulara i sl. Treba naglasiti da teleskopi za daljinu imaju ograničenja i ne mogu se koristiti u pokretu (Slika 1). Osnovna uloga teleskopa za blizinu je pomoć osobama sa subnormalnim vidom da čitaju (Slika 2). Kad god stanje vida pacijenta dozvoljava, preporučuje se binokularna upotreba. U slučaju značajnije razlike vizusa bolje oko se koristi za čitanje (Stankov, Stamenković, 2010).

Adaptacija pacijenta na pomagalo za subnormalan vid zavisi od njegove lične motivacije, kao i od kvalitetne obuke za korišćenje pomagala. U proseku je potrebno 4-6 nedelja uz redovno vežbanje.

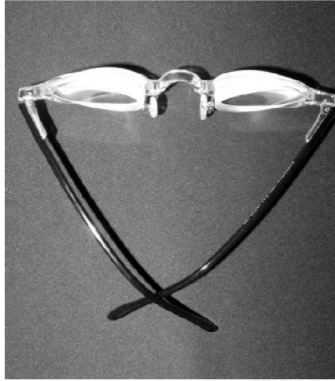


Slika 1 – Teleskopi za daljinu



Slika 2 – Teleskopi za blizinu

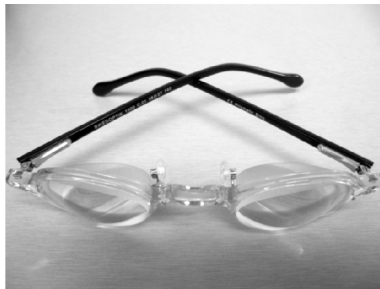
Hiperkorektivne prizmatične naočare omogućavaju pacijentima sa subnormalnim vidom da čitaju na kratkim radnim distancama, uvećavajući sliku na nivou mrežnjače uz minimalan napor. Baza prizme je postavljena nazalno kako bi se smanjila prevelika konvergencija (Slika 3).



Slika 3 – Hiperkorektivne prizmatične naočare

### ***Hiperkorektivne prizmatične naočare sa skudo filterom***

Pored vidljive svetlosti naše oči dolaze u kontakt i sa infracrvenim i ultraljubičastim zracima koji mogu biti štetni za naš vid. Plavi deo vidljivog spektra smanjuje vidnu oštrinu. Skudo filter (450nm) rešava probleme na taj način što „seče“ plave komponente i tako povećava kontrast i smanjuje zablješavanje što prija osobama koje imaju albinizam, degeneraciju makule, distrofiju makule...(Stamenković, Pavlović, 2011) (Slika 4).



Slika 4 – Hiperkorektivne prizmatične naočare sa skudo filterom

### ***Zatvoreni televizijski sistem (CCTV)***

Zatvoreni televizijski sistem (CCTV) ima mogućnost da svojom kamerom snimi tekst, a zatim prenese sliku na monitor. Osoba sa subnormalnim vidom sama dozira uvećanje od 2x do 60x, menja kontraste (bela pozadina crna slova, crna pozadina bela

slova...). Pojedini zatvoreni televizijski sistemi imaju mogućnost postavljanja kamere koja može da snima školsku tablu, tako da učenik može da prati čas dok nastavnik piše na tabli (Slika 5).



Slika 5 – CCTV

### **Elektronske video lupe**

Elektronske video lupe imaju kameru koja snima tekst i prenosi na ekran. Lupa se pravolinijski pomera po tekstu i na taj način se čita sa ekrana. U zavisnosti od modela, lupa uveličava sliku od 2x do 24x (Slika 6).



Slika 6 – Elektronske video lupe

### **Ručne lupe**

Lupa je najprostiji optički sistem koji se najčešće sastoji od jednog konvergentnog sočiva, koje se koristi kao optičko pomagalo kako bi se predmet video uvećano. To je dovoljno da bi se uočili potrebni detalji, a da pri tome oko ne akomodira ili da minimalno akomodira. Postoje različiti modeli lupe (sa osvetljenjem i bez osvetljenja) sa različitim uveličanjem (Slika 7).



Slika 7 – Ručne lupe

## METOD ISTRAŽIVANJA

Formiranje željenog uzorka izvršeno je u Centru za slabovidnost Optix-LVA (Poliklinika OMT) u Zemunu sa ciljem da se utvrdi uloga pomagala za subnormalan vid u podizanju kvaliteta života pacijenata i da se prikažu tehnike obuke pacijenata za njihovo korišćenje.

Istraživanje je trajalo godinu dana, od marta 2011. do marta 2012. Uzorak je obuhvatio 50 pacijenata sa subnormalnim vidom uzrasta od 7-60 godina. Podaci o vidnoj oštini i dijagnozi preuzeti su iz medicinske dokumentacije. Svi pacijenti su imali medicinsku indikaciju za određivanje pomagala za osobe sa subnormalnim vidom.

Najzastupljeniju vidnu oštrinu od 0,2 (Snellen) na boljem oku uz korekciju ima 38 pacijenata (76%); najmanje zastupljenu vidnu oštrinu od 0,3 ima samo 2 pacijenta (4%), (Tabela 1).

Tabela 1 – Vidna oštrina na boljem oku sa korekcijom

Vidna oštrina (Snellen)	Broj osoba	%
0,05 – 0,1	10	20
0,15 – 0,2	38	76
0,3	2	4
Ukupno:	50	100

Najzastupljenije oboljenje je degeneracija makule koju ima 19 pacijenata (38%), a najmanje je zastupljena sub. atrophio n.optici 3 pacijenta (6%), (Tabela 2).

Tabela 2 – Dijagnoze

Dijagnoza	Broj pacijenata	%
Degeneracio macule	19	38
Retinopathia diabetica	13	26
Dystrophio maculae luteae (Stargardt)	7	14
Myopia alta degenerativa	8	16
Sub. Atrophio n.optici	3	6
Ukupno:	50	100

Uobičajeni testovi koji se koriste za određivanje vidne oštine za blizinu kod ljudi sa normalnim ili skoro normalnom vidom nisu pogodni za osobe sa subnormalnim vidom pošto je prelaz sa većih na manje optotipe suviše nagao. Ove poteškoće su prevaziđene usvajanjem tablica Keelerove **A** – serije za blizinu koja je zasnovana na logaritamskoj skali. Svaki naredni red ili **A** broj predstavlja 80% vidne oštine prethodnog reda. Ove tablice smo koristili prilikom određivanja pomagala za pacijente sa subnormalnim vidom (Milenković, 1995).

Svakom pacijentu je na osnovu detaljnog pregleda preporučeno odgovarajuće optičko pomagalo za subnormalan vid (teleskopi, hiperkorektivne prizmatične naočare, elektronska lupa ili zatvoreni televizijski sistem). Tabela 3 prikazuje indikovana pomagala za subnormalni vid.

Tabela 3 – Indikovana pomagala za subnormalan vid

Pomagala za subnormalan vid (LVA)	Broj pacijenata	%
Teleskopi za čitanje	15	30
Hiperkorektivne prizmatične naočare	30	60
CCTV	2	4
Elektronska video lupa (portable)	3	6

Adaptacija pacijenata na prepisano pomagalo trajala je četiri nedelje. Obuka je bazirana na ekscentričnom gledanju (korišćenje ekstrafovealnog dela makule), čitanju na kratkoj radnoj distanci, fokalno usmerenom osvetljenju i vežbama koordinacija oko-ruka. Najčešći problem pacijenata u obavljanju svakodnevnih aktivnosti bila je nemogućnost čitanja. Tokom prve nedelje kod većine pacijenata zabeležena je sporost u čitanju (u proseku 15 reči u minuti) i otežano izvođenje vežbi za ekscentrično gledanje.

Ekscentrično gledanje je tehnika koju koriste ljudi koji su izgubili centralni vid. To je veoma složen proces. Oči i mozak treba da nauče novi način viđenja, što znači razvijanje novih navika i veština. Da bi kompenzovali gubitak centralnog vida, pacijenti uče da koriste periferni vid tako da se slika posmatranog predmeta projektuje na zdravom delu mrežnjače umesto na fovei. Nekada sami pacijenti nađu određeni ugao pod kojim slika pada na zdravi deo mrežnjače što im omogućava da vide neki predmet, reč i sl. Naš zadatak je da obučimo pacijente da uz pomoć pomagala za subnormalan vid lakše čitaju.

**Prva vežba:** Osoba dobije beli papir (A4 format) gde se na centralnom delu nalazi slovo koje može da vidi i bez pomagala. Njen zadatak je da uoči slovo i da ga prepozna. Sve vreme zahtevamo od osobe da koristi periferni vid. Pacijent zatim dobije papir gde je slovo u gornjem levom i donjem desnom uglu. Veličina slova na papiru se smanjuje i na centralnom delu pišemo kratku reč koju i dalje može da vidi bez pomagala. Tu počinju prvi problemi, gde većina pacijenata (60%) vidi jedno slovo, a drugo ne vidi tj., ne vidi početak ili kraj reči. Kada to primetimo dajemo sledeću instrukciju: ako reč PISMO, pročita kao SMO, postavimo prst ili pokazivač ispred slova P i kažemo: „Gledaj u moj prst i pokušaj da se skoncentrišeš šta piše pored“.

**Druga vežba:** Osoba sedi na stolici sa ispravljenim leđima. Postavlja se lampa sa strane boljeg oka. Svetlost je usmerena direktno ka tekstu koji se čita tako da osoba ne stvara senku od svog tela. Pacijent dobija svoje pomagalo i tekst sa većim razmacima između reči koji je napisan veličinom fonta za jedan A red u Keelerovim tablicama niži od maksimuma postignutom na pregledu. Sa savijenim rukama u laktovima polako približava tekst očima do momenta dok slova ne postanu jasna (ukoliko koristi teleskop ili hiperkorektivne prizmatične naočare). Pravo rastojanje je od suštinskog značaja i održava se sve vreme čitanja. Kada primetimo da jedno slovo vidi, a drugo ne vidi, dobija instrukcije da se skoncentriše tako što će gledati u slovo pre tog slova koje nije video kako bi slika pala na zdravi deo mrežnjače. Ovaj proces zna da bude težak i dugotrajan dok osoba ne nauči da kada god vidi iskrivljeno ili zamrljano slovo nađe ugao pod kojim je slika jasna tj. premesti sliku da padne na zdravi deo. Posle 2-3 rečenice pravi se pauza i osoba gleda u daljinu kako bi opustila mišiće oka. Prva nedelja vežbanja je najnapornija, jer se susreće sa novim pomagalom kao i novim načinom gledanja. Motiv osobe da čita je od presudnog značaja. Deca se brže adaptiraju na pomagalo u odnosu na odrasle. Svakoj osobi se individualno pristupa. Posle prve nedelje vežbanja preredi između reči se smanjuju i osoba dobija zadatak da u skladu sa svojim maksimalnim mogućnostima čita knjige, novine i dr. U drugoj nedelji uvode se vežbe koordinacije oko-ruka (provlačenje kanapa kroz otvor perle gde se otvor smanjuje, pisanje po zadatoj liniji, upisivanje brojeva u kućice, povezivanje isprekidanih linija i sl.). Zbog uveličane, a samim tim i nerealne slike koje pomagalo proizvodi, svim pacijentima su ove vežbe predstavljale problem na početku vežbanja. Na kraju svake nedelje stopericom se meri brzina čitanja. Pacijenti su u proseku vežbali 20-35 minuta dnevno.

## REZULTATI

U Tabeli 4 prikazana je vidna oština na blizinu merena tablicama Keeler-ove A serije pre i posle određivanja pomagala. Vidi se značajno poboljšanje vidne oštine kod pacijenata.



Tabela 4 – Vidna oštrina pre i posle prepisivanja pomagala

Vidna oštrina bez pomagala	Broj osoba	%	Vidna oštrina sa pomagalom	Broj osoba	%
A15-A13	35	70	A9-A8	35	70
A12-A10	15	30	A7-A6	15	30

Uz adekvatno pomagalo i obuku za korišćenje iz priloženih podataka mogu se videti postignuti rezultati. U prvoj nedelji vežbanja prosek je 15 reči u minuti, a posle četiri nedelje prosek je 70 reči u minuti. Dva pacijenta nisu postigla poboljšanje, a razlog je jako loša motivacija i prevelika očekivanja (Tabela 5).

Tabela 5 – Rezultati čitanja

Broj pacijenata	%	Broj reči u minuti I nedelja	Broj reči u minuti IV nedelja
31	62	25	100
15	30	15	90
2	4	10	80
2	4	10	10

## DISKUSIJA

U toku ovog istraživanja ustanovili smo da primena pomagala (teleskopi, hiperkorektivne prizmatične naočare, elektronska pomagala) kod pacijenata sa subnormalnim vidom značajno utiču na mogućnost čitanja. Motiv pacijenta da čita je podjednako bitan kao adekvatno pomagalo i obuka. Pisanje uz pomoć ovih pomagala je otežano, jer ona nisu namenjena za duže pisanje. Osobe kojima je primarni zahtev kretanje, kao i kućni poslovi, ova pomagala ne mogu koristiti. Optimalno vreme da se pacijent adaptira na pomagalo je četiri nedelje. Pacijenti koji su redovno vežbali i primenjivali savete za efikasnije korišćenje pomagala, zadovoljni su ostvarenim rezultatima jer su samostalnji i nezavisniji od drugih osoba. Dve osobe nisu postigle napredak u čitanju jer nisu mogle da se prilagode novonastaloj situaciji (u roku od godinu dana njihova vidna oštrina je smanjena sa 0,9 na 0,2 (Snellen)). U ovakvim situacijama treba sačekati sa određivanjem pomagala i dati vremena pacijentu da se prilagodi situaciji.

## ZAKLJUČAK

Pacijenti sa subnormalnim vidom su kroz obuku naučili da uspešno koriste pomagala. Na taj način smo uticali da se brzina čitanja značajno poveća. Akcenat staviti na ublažavanje posledica oboljenja i ukoliko je moguće zaustaviti razvoj bolesti i raditi na rehabilitaciji ovih osoba. Dobijeni rezultati treba da probude svest šire društvene zajednice o poboljšanju kvaliteta života osoba sa subnormalnim vidom.

## LITERATURA

1. Milenković, S. (1995). Optička pomagala za subnormalan vid. U P. Đerić, P. Pijano-  
vić (ur.), *Korekcija refrakcionih anomalija oka* (str. 100–110), Zavod za udžbenike i  
nastavna sredstva, Beograd.
2. Stankov, B., Stamenković, D. (2010). Primena teleskopskih lupa u rehabilitaciji slabovidnih pacijenata, IV Međunarodni naučni skup „Specijalna edukacija i rehabilitacija danas“, Zlatibor, 2010.
3. Stamenković, D., Pavlović, G. (2011). Primena prizmatičnih naočara u rehabilitaciji slabovidnih osoba, V Međunarodni naučni skup „Specijalna edukacija i rehabilitacija danas“, Zlatibor 2011.

## ADAPTATION OF PATIENTS TO LOW VISION AIDS

Gordana Pavlović  
Polyclinic OMT – Zemun

Dragomir Stamenković  
University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation

*According to Snellen, subnormal vision means any visual acuity range below 1.0 despite the best possible optical correction. Vision correction by low vision aids is needed for patients with corrected visual acuity in the better eye of less than 0.3 (Min. of Arc). The role of low vision aids (telescopes, hyper-correction prismatic glasses, closed circuit video magnification systems) is to provide a clear magnified image of the observed object in the macula.*

*The objective of this article is to determine the role of low vision aids in life quality improvement of patients and to show training techniques for their use.*

*The study lasted one year (2011/2012) and included 50 patients aged 7-60 years with corrected visual acuity in the better eye of less than 0.3. Appropriate low vision aid (telescopes, hyper-correction prismatic glasses, closed circuit video magnification system, and electronic magnifier) was recommended to each patient, based on detailed examination. Adaptation to the prescribed aid lasted four weeks. Training was based on: eccentric viewing (use of extra-foveal part of the macula), reading on a short working distance, high focal lighting and exercise of eye-hand coordination. The most common patients' problem in daily activities was the inability to read. During the first week with most of the patients the slowness in reading (average 15 words per minute) and difficulties in performing exercises for eccentric viewing were noticed.*

*After four weeks of training increased reading speed has been noticed in 48 patients (96%) and 2 patients (4%) had no improvement. Reading speed in 31 patients (62%) has increased from 20 to 100 words per minute, with 15 of them (30%) from 15 to 90 words per minute, and with 2 patients (4%) the speed has increased from 10 to 80 words per minute. Children had progressed faster than adult patients.*

*Low vision patients have learned through training how to successfully use the aids. In this way, we contributed to a significant increase of reading speed and thus improved their quality of life.*

**Key words:** *low vision aids, eccentric viewing, telescopic systems*