

MOTNJE VIDA IN MOŽNOSTI ZA IZBOLJŠANJE VIDA

VISUAL DISTURBANCES AND POSSIBILITIES TO IMPROVE VISION

prim. mag. Dragica Kosec, dr. med.
Očesna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Izvleček

Vidne zaznave so za naše življenje pomembne, saj nam z izkušnjami omogočajo živeti v našem okolju. V prispevku so opisane najpogostejše okvare očesa, ki povzročajo poslabšanje vida, in sicer: degeneracija makule, katarakta, glavkom in diabetična retinopatija, pa tudi poškodbe oči, prekrvritvene motnje očesa, infekcije, tumorji, pri otrocih tudi razvojne okvare. Na kratko so opisane osnovne značilnosti okvar očesa in zdravljenje le-teh.

Večje težave pa so pri okvari vida zaradi poškodbe možganov. Osnovna zaznava vida se oblikuje v očesu, kjer se svetlobni dražljaj spremeni v električni dražljaj. Le-ta potuje po vidnem živcu do kiazme, kjer se nazalni polovici vidnega polja križata, in nato po vidni progi (tractus opticus) nadaljuje pot do lateralnega genikulatnega telesa. Lateralno genikulatno telo (corpus geniculatum laterale) je zgrajeno iz parvocelularnih in magnocelularnih celic. Od tu vidni dražljaj potuje po optični radiaciji do vidne možganske skorje, ki je v zatilnem režnju. Tu se oblikuje prva vidna zaznava. Vidni dražljaj nato potuje po ventralni poti v okcipitotemporalno in po dorzalni poti v okcipitoparietalno področje, kjer poteka prepoznavanje dražljaja, in sicer »kaj« in »kje«. Simptomi okvare vida zaradi poškodbe možganov so odvisni od mesta poškodbe oz. od tega, kateri del vidne poti je okvarjen.

Pri terapiji okvar vida smo usmerjeni v odpravljanje simptomov, da bi tako pacientom omogočili bolj kakovostno življenje. Terapija obsega sistemsko učenje koncentracije, uporabo prizme, v posameznih primerih pa tudi operacijo strabizma za izboljšanje enojne slike v primarnem položaju.

Ključne besede:

motnje vida, okvare očesa, poškodba možganov, možganska okvara vida, rehabilitacija vida

Abstract

Visual perception plays an important role in our lives, and combined with experience enables us to live in our environment. The paper describes the most common eye defects that lead to reduced vision. These are macular degeneration, cataract, glaucoma and diabetic retinopathy. There are also eye injuries, blood circulation disorders in the eye, infections, tumours and developmental defects. Their basic symptoms and treatments are briefly described.

Vision failure due to brain damage is a graver problem. Primary visual perception takes place in the eye where light stimulus is converted into electrical stimulus. It travels via visual nerve to the optic chiasm, where both halves of the nasal visual field cross and then proceed via tractus opticus to the lateral geniculate body. Lateral geniculate body is built from parvocellular and magnocellular cells. From there, the visual stimulus travels along optical radiation to the optic cortex, which is located in the occipital region of the brain. That is where the first visual perception takes place, but to recognise it the information must travel separately via ventral pathway to the occipitotemporal area ("what") and via dorsal pathway to the occipitoparietal area ("where"). Depending on the level of injury, connected symptoms may appear.

Subsequent therapy focuses on the symptom and their removal to improve the patient's quality of life. It includes systematic learning of concentration, use of prisms, and in some cases surgery of strabismus to improve singular image in the primary position.

Key words:

visual impairment, eye damage, brain injury, cerebral visual impairment, vision rehabilitation.

UVOD

Okvare vida lahko nastanejo v celem vidnem polju ali le v delu vidnega polja. Do okvar lahko pride zaradi bolezenskih sprememb in poškodbe očesa ali zaradi bolezenskih spre-

memb in poškodbe glave in možganov. Najpogostejši očesni vzroki so: refrakcijske napake (myopia, hypermetropia, astigmatizem), degeneracija mrežnice (ocenjena pogostost 44,4 %), katarakta (33,3 %), glavkom (11,1 %), diabetična retinopatija (5,6 %), infekcije in prirojene napake (1).

Na funkcijo vida pa vplivajo tudi okvare in poškodbe glave in možganov, kar pogosto poimenujemo možganska okvara vida (cortical visual impairment – CVI). Najpogostejši vzroki za to okvaro so možganska kap, poškodbe glave in možganov ter druga nevrološka obolenja.

Možganske poškodbe so tih epidemični spremljevalec današnjega časa, ki ne izbira po starosti, spolu, etničnem ali družbenem-ekonomskem stanju. V Ameriki vsako leto 1,7 milijona ljudi doživi nezgodno poškodbo možganov. Od 30 do 35 % poškodovancev po nezgodni poškodbi možganov ima nevrološko pogojene težave z vidom (5). Prav težave z vidom so eden od glavnih vzrokov, ki preprečujejo, da bi bila rehabilitacijska obravnava pacientov po poškodbi možganov uspešnejša in krajša.

OKVARA VIDA ZARADI OČESNIH BOLEZNI

Starostna degeneracija makule je v razvitem svetu glavni vzrok za ireverzibilno slepoto pri ljudeh, starejših od 50 let (2, 3). Povzroči izgubo vida v centralnem delu vidnega polja zaradi okvare makule, ki je del mrežnice, kjer je vidna ostrina najboljša in omogoča branje, bolj natančno razpoznavanje podrobnosti v okolju, ki je pomembno tudi pri vožnji avtomobila. Pacienti ne morejo brati, težko prepoznavajo obraze, periferni vid pa še omogoča gibanje v prostoru. Makula je majhen centralni del mrežnice, ki je najgosteje preprejena s fotoreceptorji, center makule imenujemo fovea, kjer so fotoreceptorji še gostejši, in človeku omogoča, da vidi podrobnosti, kar nam omogoča branje. Degeneracija makule je lahko suha (brez neovaskularizacije) ali vlažna (z neovaskularizacijo). Suha degeneracija makule je bolj pogosta kot vlažna. Suha degeneracija makule je počasi napredujoče stanje, pri katerem nastanejo druze v retini s postopnim upadom vida, ki se običajno ne konča s hudim poslabšanjem vida. Pri manjšem številu pacientov z degeneracijo makule zaradi še ne povsem pojasnenih vzrokov pride do hujših oblik obolenja. Večja nevarnost vlažne oblike degeneracije z neovaskularizacijo je pri pacientih z večjimi mehкими družami, ki se zlivajo med seboj, ali s pigmentnimi celicami v makuli, ki niso videti nenormalne. Pri tem se nove žilice začnejo vraščati pod retino in povzročajo horoidno neovaskularizacijo, kar na začetku povzroča skrivljeno sliko, kasneje pa tudi zamegljeno. Terapija pri suhi degeneraciji makule je samo ustrezen način življenja z ustrežno prehrano in prehranskimi dodatki, ki vsebujejo antioksidante. Vlažno degeneracijo pa zdravimo z aplikacijo zdravil za zaviranje neovaskularizacije v oko (4).

Katarakta ali siva mrena je motnost očesne leče ali njene obojnice, kar povzroča poslabšanje vida. Lahko nastane le v enem očesu, pogosteje pa v obeh, in sicer kot starostna siva mrena, kot posledica po poškodbi očesa, lahko pa je prirojena napaka. Motno lečo lahko operativno odstranimo in nadomestimo z umetno intraokularno lečo. Če kasneje

postane motna zadnja obojnica leče, jo odpremo z laserjem »Yag«.

Glavkom ali zelena mrena je zapletena bolezen očesa, pri kateri pride do okvare optičnega živca, posledica pa je progresivna ireverzibilna okvara vida. Glavkom najpogosteje povzroči zvišan očesni tlak. Po nastanku in anatomskih značilnostih razlikujemo več vrst glavkomov: primarni glavkom odprtega zakotja, primarni glavkom zaprtega zakotja, juvenilni glavkom, ... in sekundarni glavkom, ki nastane kot posledica drugih očesnih obolenj, poškodb ali kot stanje po operacijah očesa.

Bolezen zdravimo z zdravili v obliki kapljic, in sicer z beta-adrenergičnimi blokatorji, prostaglandini, zaviralci karboanhidraze, pri težjih oblikah tudi s peroralnim zdravljenjem. Uspešne so tudi operativne tehnike s trabekulektomijo in v težjih primerih z valvulo.

Diabetična retinopatija nastane kot zaplet pri sladkorni bolezni. Pri diabetični retinopatiji nastajajo mikroanevrizme in eksudacija ter zato tudi krvavitve. Posledica tega pa je neovaskularizacija in še več krvavitev. Zdravljenje obsega dobro uravnavanje ravni sladkorja, lasersko fotokoagulacijo, v posameznih primerih pa tudi aplikacijo zdravil za zaviranje neovaskularizacije. V najhujših primerih je potrebna vitrektomija.

OKVARA VIDA ZARADI POŠKODBE GLAVE IN MOŽGANOV

Do nestabilnosti vida pride zaradi neravnovesja med fokalnim in ambientalnim zaznavanjem, kar pa vpliva na ravnotežje, držo, branje, pozornost, koncentracijo in na kognitivne funkcije nasploh (11). Okvare vida lahko povzročijo različna bolezenska stanja ali poškodbe glave in možganov. Pri vseh lahko pride do začasnega ali trajnega oslabiljenega delovanja možganov. Diagnozo postavimo klinično, potrdimo pa jo s slikovno diagnostiko (6).

Do okvare možganov pride zaradi zmanjšane prekrvitve, zaradi krvavitev, pritiska na možgane ali zaradi poškodb (6). Nevrološka okvara vida je zelo kompleksna in zato težko razumljiva. Težava je v tem, kakšno informacijo možgani sprejemajo in obdelujejo. Do nevrološke okvare vida pride, če so okvarjeni predeli in poti procesiranja vidnih dražljajev.

Kako vidni sistem deluje?

Vidni dražljaj iz levega in desnega vidnega polja mora potovati od očesa po vidnem živcu do kiazme, kjer se nazalni polovici vidnega polja križata, temporalni pa nadaljujeta pot po ispilateralni strani do lateralnega genikulatnega telesa. Od tu pa po optični radiaciji do primarne vidne možganske

skorje, ki je v zatilnem režnju. Nato informacija potuje po ventralni in dorzalni poti v višje sekundarne in asociativne centre, kjer se informacije povežejo tudi z drugimi čutnimi informacijami in tako oblikujejo naše predstave (7).

Glede na mesto okvare na vidni poti se izražajo tudi simptomi, po katerih klinično lahko sklepamo o tem, na kateri ravni je okvara. Dokažemo pa jo z nevroradiološko slikovno diagnostiko.

Ko govorimo o cerebrovaskularnih boleznih in okvarah vida, imamo v mislih (6):

1. retinalno ishemijo, ki se kaže v obliki prehodne monokularne izgube vida, v obliki okluzije centralne retinalne arterije,
2. okvaro optičnega živca z anteriorno ishemično optično nevropatijo vnetne ali pa nevnetne oblike kompresijske optične nevropatije zaradi patološko razširjenih žil,
3. cerebralno ishemijo, ki zajema infarkt in tranzitorno ishemično atako,
4. okvare možganskih živcev,
5. cerebrovaskularne disekcije,
6. karotidno kavernoza fistulo,
7. trombozo venoznega sinusa.

Poleg ishemičnih motenj pa na vidni sistem vplivajo tudi poškodbe glave, vnetne bolezni možganov, prirojene anomalije, metabolične motnje, zapleti pri terapiji srčnih obolenj ipd. (9).

Simptomi, ki nam jih opisujejo pacienti, so zelo različni, ne le zmanjšana ostrina vida ali izpad v vidnem polju, in sicer:

- simptomi zaradi težav z binokularnim vidom,
- težave z akomodacijo,
- zmanjšana frekvenca utripanja vek,
- težave z zaznavanjem prostora,
- težave s fiksiranjem pogleda na gibajoči se predmet,
- nagibi glave ali celo telesa,
- dvojni vid,
- nerodnost,
- občutek, da se gibljejo, čeprav se ne premikajo,
- slabša koncentracija in pozornost,
- slab vidni spomin,
- nesposobnost zaznavanja celotne slike ali integracije posameznih delov,
- nesposobnost branja, kljub sposobnosti pisanja,
- težave z usmerjanjem pogleda na predmet na določenem mestu,
- nesposobnost prepoznavati predmete le z vidom,
- nezmožnost razlikovanja barv,
- nesposobnost voditi roko, nogo ali drug del telesa z vidno zaznavo,
- izguba vidnega polja.

Za hitrejše povezovanje simptomov in znakov so najpogostejši zbrani v tabeli 1 (10).

Tabela 1: Najpogostejši simptomi in znaki posttravmatske okvare vida.

Splošni znaki	Splošni simptomi
eksotropija	diplopija
eksoforija	zamegljen bližinski vid
insuficienca konvergence	premikanje besedila ali črk ter objektov
insuficienca akomodacije	astenopija
okulomotorična disfunkcija	glavoboli
naraščajoča miopija	fotofobija

Kako lahko pomagamo pacientu z okvaro vida na ravni možganov?

Čas, v katerem se funkcija vida lahko še popravi, je zelo različen. Pri praktičnem delu se je izkazalo, da večina pacientov potrebuje najmanj šest mesecev, toda velikokrat je potrebno leto ali več, da pride do neznatnega izboljšanja (11). Okvara vidne percepcije zaradi okvare možganov pomembno vpliva na mnoge vidike pacientovega življenja in prav na to področje smo usmerjeni pri rehabilitacijskih ukrepih (12).

Postopki, ki nam pomagajo pri celoviti rehabilitaciji pacientov, so različni in individualno prilagojeni posameznemu pacientu:

- vaje za gibljivost zrkul v smeri omejene gibljivosti zrkul ali pogleda,
- vaje za krepitev pogleda v smeri izpada vidnega polja,
- uporaba prizem za izboljšanje vidnega polja, če je le-to okrnjeno,
- uporaba prizem pri dvojnem vidu,
- sistemska vadba pri motnjah kontrastne senzitivnosti, zmanjšani ostrini vida in težavah pri branju,
- sistemska vadba je potrebna tudi za izboljšanje barvnih zaznav in prostorske predstavljivosti,
- pri vidni agnoziji je potreben tudi sistematičen pristop.

Če gre za hujšo ohromelost posameznih zunanjih očesnih mišic z dvojno sliko, je mogoče narediti operacijo strabizma, da izboljšamo enojno sliko v primarnem položaju.

Če pride do okvare vida na ravni možganov je prognoza slabša pri zaporah posteriornih cerebralnih žil, podaljšanih hipoksijah različne etiologije, vnetjih, poškodbah in dalj časa trajajočem stisnjenju. Boljša prognoza je pri prehodnih ishemičnih motnjah, blažjih poškodbah možganov, stanjih po zastrupitvah, metaboličnih sindromih.

ZAKLJUČKI

Veliko stvari v življenju jemljemo kot samoumevne, toda vid s svojo kompleksnostjo je morda najmanj priznan. Brez vida in vidnih zaznav bi bilo naše okolje le svet zvokov in vonjav.

Kljub temu da so v študijah ugotovili, da lahko pride do spontanega izboljšanja vida, le-to pogosto ni popolno. Zato so razvili specifično vadbo za posamezne funkcije vida, ki omogoča izboljšanje vidnih zaznav, vendar je dela na tem področju še veliko. V letu 2004 so ustanovili združenje National Vision Rehabilitation Association (NRVA), katerega namen je slepim in slabovidnim pomagati k izboljšanju kakovosti njihovega življenja. Pomembni nalogi združenja pa sta tudi širjenje možnosti za rehabilitacijo pacientov z okvarami vida in ozaveščanje javnosti.

Izguba vida je za ljudi zelo huda. Upamo, da bomo z razvojem tehnologije in z raziskovalnimi dognanji lahko v prihodnje ljudem z okvarami vida nudili učinkovito rehabilitacijo.

Literatura:

- Buch H, Vinding T, Nielsen NV. Prevalence and causes of visual impairment according to World Health Organization and United States criteria in an aged, urban Scandinavian population: the Copenhagen City Eye Study. *Ophthalmology* 2001;108(12):2347-57.
- Jager RD, Mieler WF, Miller JW. Age-related macular degeneration. *N Engl J Med* 2008; 358(24):2606-17; erratum in: *N Engl J Med* 2008;359(16):1736.
- Coleman HR, Chan CC, Ferris FL 3rd, Chew EY. Age-related macular degeneration. *Lancet* 2008;372(9652):1835-45.
- Freund KB, Klancnik JM Jr., Lawrence A, Yannuzzi LA, Rosenthal B. Age-related macular degeneration. The Macula Foundation 2008, Mertz Retinal Research Center, New York. Dostopno na: <https://www.digisight.net/fe/documents/AMD-booklet-final.pdf>
- Clarke G. Incidence of neurological vision impairment in patients who suffer from an acquired brain injury. *Int Congr Ser* 2005; 1282: 365-9. Dostopno na: <http://www.mendeley.com/research/incidence-neurological-vision-impairment-patients-suffer-acquired-brain-injury/>
- Purvin V. Cerebrovascular disease and the visual system. *Ophthalmol Clin North Am* 2004;17(3):329-55.
- Vilis T. *Neurophysiology for Medicine*. Dostopno na: <http://www.tutis.ca/NeuroMD/index.htm>
- Yanoff M, Duker JS, eds. *Ophthalmology*. 3rd ed. [Edinburgh]: Mosby Elsevier, cop. 2009.
- Good WV, Jan JE, Burden SK, Skoczenski A, Candy R. Recent advances in cortical visual impairment. *Dev Med Child Neurol* 2001;43(1):56-60.
- Padula WV, Argyris S. Post trauma vision syndrome and visual midline shift syndrome. *NeuroRehabilitation* 1996;6:165-71.
- Zihl, J. Recovery and rehabilitation of cerebral visual disorders. In: Fahle M, Greenlee M, eds. *The neuropsychology of vision*. Oxford, New York: Oxford University Press, 2003:319-38.
- Anderson SW. Neuropsychologic rehabilitation for visuosperceptual impairments. *Neurol Clin* 2003;21(3):729-40.