

Polona Jaki Mekjavič¹

Kronični očesni bolnik v gorah

Individuals with Chronic Eye Disease at Altitude

IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: gornišтво, očesne bolezni, refrakcijske motnje, retinopatija

Članek je pregled najpogostejših težav z očmi oz. z vidom, ki jih imajo lahko gorniki na višini. Poseben poudarek je na kroničnih očesnih boleznih, ki se lahko stopnjujejo v gorah. Težave z vidom so pogosto reverzibilne, kot naprimer motnje refrakcije, snežna slepota in nekatere oblike višinske retinopatije. Lahko pa pride do trajnih posledic za vid, kot na primer pri višinski retinopatiji s krvavitvijo v rumeni pegi. V članku zaključujemo, da nobena kronična očesna bolezen ne predstavlja absolutne kontraindikacije za gornišтво. Večja pozornost pa je potrebna pri ljudeh, ki imajo kronično herpetično vnetje oči, pri močno kratkovidnih in pri ljudeh, ki so imeli očesno operacijo.

ABSTRACT

KEY WORDS: mountaineering, eye diseases, refractive errors, retinopathy

The paper reviews the most frequent problems with eyes and vision that hikers may encounter at high altitudes. Particular attention is drawn to chronic eye diseases, as the severity of the disease may be augmented by high altitude. Most altitude-induced problems with vision, such as refraction, snow blindness and some forms of high altitude retinopathy, are reversible, but some, such as retinal haemorrhage in the macula, may also have permanent consequences. The article concludes that no chronic eye disease is considered a contraindication for high altitude hiking. However, in patients with chronic herpetic eye disease or severe myopia, as well as those who have recently undergone eye surgery, high altitude exposure may reversibly enhance the severity of their eye problems.

¹ Dr. Polona Jaki Mekjavič, dr. med., Klinični center, Očesna klinika, Zaloška 29, 1000 Ljubljana.

UVOD

O vplivu gorništvaja na vid je v dosegljivi strokovni literaturi malo podatkov. Spremembe, ki v gorah nastanejo v očeh, so predvsem posledica spremenjene oskrbe s kisikom (1). Na višini je delni tlak kisika nižji (pO_2) zaradi nižjega pritiska okolja (hipobarična hipoksija). Ponavadi je vzpenjanje in s tem tudi doseganje okolja z manjšo vsebnostjo kisika na višini postopno. Večina člankov, ki govorijo o vplivu višine na oči, se osredotoča na odgovor mrežničnih (retinalnih) žil na hipoksijo zaradi višine (2). Pod vplivom hipoksije na višini nastane na mrežnici t. i. višinska retinopatija (angl. *high-altitude retinopathy* – HAR). Višinska retinopatija je sicer eden od znakov višinske bolezni in je lahko celo začetni znak možganskega edema, vendar le redkokdaj vpliva na vid (3, 4).

Iz prakse pa je poznano, da se v višini lahko pojavijo različne težave z očmi, ki znatno vplivajo na ostrino vida. Ponavadi nastanejo poškodbe na površini očesa, kot je to pri snežni slepoti in pri odrgninah roženice. Take poškodbe spremljajo zelo močne bolečine, fotofobija in solzenje in tudi zmanjšana vidna ostrina. V veliki večini primerov so te težave reverzibilne.

MOTNJE REFRAKCIJE IN ROŽENICA

Stanje po operaciji roženice

Radialna keratotomija (RK) je operacija za korekcijo kratkovidnosti (miopije) ali daljnovidnosti (hipermetropije). Po tej operaciji človek potrebuje dosti manjšo korekcijo, torej tanjša očala ali jih sploh ne potrebuje več. Zato je radialna keratotomija relativno pogosta operacija pri športnikih, tudi pri gornikih. Pri operiranih nastane na višini napredujoča daljnovidnost (progresivna hipermetropija), ki pa je reverzibilna (5). Creel s sodelavci je proučeval dva izkušena alpinista z obojestransko RK in ugotovil, da je na višini približno 5000 m za več kot en dan nastala hiperopija +3,00 dioptrije ali več in ostala prisotna, dokler sta bila alpinista na tej višini ali višje. Po sestopu se je vidna ostrina vrnila na izhodiščno (6). Menijo, da ima hipoksija, ki sicer

le neznatno vpliva na zdravo roženico, dovolj velik vpliv na roženico, katere struktura je oslabiljena zaradi zarez v kolagenska vlakna, in je s tem dozretnejša za edem (6). Nekateri priporočajo, da se bolniki, ki so imeli RK in načrtujejo popotovanje v višje gore, opremijo s hiperopično korekcijo v obliki očal oz. z več očali z naraščajočo plus dioptrijo (5). V refrakcijski kirurgiji se sedaj vse pogosteje uporablja laserska korekcija (LASIK). V literaturi je do sedaj opisan le en primer gornice, ki se je dve leti po tej operaciji povzpela na 4800 m; vidna ostrina se ji ni spreminjala (7).

Kratkovidnost

Visoka kratkovidnost (miopija) je lahko dejavnik tveganja v gorništvu. Pri visoki kratkovidnosti je namreč zrklo dolgo, mrežnica je raztegnjena in je zato nevarnost odstopa mrežnice velika. Zrklo ostane dolgo tudi po eventuelni operacijski korekciji kratkovidnosti. Možnost odstopa mrežnice se stopnjuje s fizičnim naporom, pri napenjanju in izpostavitvi močni svetlobi (sonce, bleščanje na snegu). Človek odstop mrežnice opazi kot zaveso pred očesom, ki se s premikanjem očesa ne odmakne, ali kot poslabšanje vida. V takem primeru je potreben takojšnji pregled in zdravljenje pri oftalmologu.

Starostna daljnovidnost

Poznano je, da se pri starejših ljudeh z višino sposobnost prilagajanja očesa za gledanje na blizu (amplituda akomodacije) reverzibilno zmanjša. Očala za branje, ki so jih uporabljali, niso več zadovoljiva. Pri mlajših pa se sposobnost prilagajanja očesa za gledanje na blizu ne spreminja (amplituda akomodacije je stabilna) (8).

Kontaktne leče

Pri ljudeh, ki nosijo kontaktne leče, lahko na višini pride do poslabšanja vida. Roženica namreč nima svojih žil. Glavni vir kisika, potrebnega za metabolizem roženice, je kisik iz zraka. Hipoksija na višini in nizek zračni pritisk lahko privedeta do edema roženice. Zaradi edema je roženica manj prozorna in to povzroči megleni vid, neprijeten občutek in lahko tudi občutek peska v očeh. Mehke kontaktne leče, ki se danes uporabljajo, so

visoko prepustne za kisik, zato so omenjene težave redke. Upoštevati pa je potrebno, da sta potreba roženice po kisiku in posledični edem zaradi hipoksije zelo individualni lastnosti roženice (9).

Snežna slepota

Kljub kontaktnim lečam pa oko ni zaščiteno pred UVA in UVB žarki, ki povzročijo tudi akutni fotokeratitis ali t.i. snežno slepoto. Učinkovita zaščita pred temi žarki so le ustrezna očala in pokrivala (10). Snežna slepota so pikčaste okvare epitela roženice, ki povzročajo močno bolečino, fotofobijo in solzenje. Učinkovito zdravljenje je mirovanje z zaprtimi očmi, da se doseže čimprejšnja reepitelizacija roženice. Težave lahko olajšamo z antibiotičnim mazilom (npr. Bivacyn = bacitracin + neomicin), ki ga naneseemo na roženico, preden oči pokrijemo. Lokalne analgetične kapljice (npr. Novesine = benoksinat) sicer res začasno zmanjšajo bolečino, vendar tudi upočasnijo reepitelizacijo roženice.

OČESNI PRITISK IN GLAVKOM

Glede vpliva višine na očesni pritisk so mnena deljena. V nekaterih študijah ugotavljajo znižanje očesnega pritiska po dveh tednih bivanja na višini nad 4000 m, v drugih spet poročajo, da ostane očesni pritisk znotraj normalnih meja tudi po dvigu na 6000 m (11, 12).

Proučevali so tudi učinek simulirane višine 3000 m na vidno polje. V tej raziskavi so opazovali skupino starejših ljudi (nad 44 let) in skupino bolnikov, ki so zaradi glavkoma že imeli izpad v vidnem polju. Ugotovili so, da višina 3000 m ne povzroči izpadov v vidnem polju pri zdravih ljudeh niti ne vpliva na velikost izpadov v vidnem polju bolnikov z glavkomom (13).

KRONIČNO HERPETIČNO VNETJE OČI

Pri ljudeh s kroničnim herpetičnim vnetjem oči je potrebna previdnost. Herpetično vnetje se lahko kaže z vnetjem sprednjih delov očesa (keratitis, keratokonjunktivitis, iritis), lahko pa zajame tudi globlje dele očesa (horioiditis, horioretinitis). Napor, spremenjene klimatske razmere v gorah, utrujenost, moč-

na svetloba lahko sprožijo ponovni izbruh bolezni. Herpetično vnetje lahko močno ogrozi vid in oko, če ni takoj ugotovljeno in ustrezno zdravljeno, zato je kronično herpetično vnetje relativen dejavnik tveganja v gorništvu.

MREŽNICA

Višinska retinopatija

Zaradi hipoksije na višini pogosto nastanejo na mrežnici spremembe: razširjene in zvijugane žile in povečana prekrvavitev izhodišča vidnega živca (hiperemija papile optikusa). Neredko pa se na višini 3000 m in više pojavijo na mrežnici krvavitve; to stanje imenujemo višinska retinopatija (HAR). Krvavitve so ponavadi številne, plamenaste intraretinalne, včasih tudi pikčaste in preretinalne (2). Ponavadi so posute po zadajšnjem polu in se jih gornik sploh ne zaveda, saj ponavadi ne vplivajo na vid. Če pa nastanejo krvavitve v rumeno pego oz. makulo, jih gornik opazi kot izpad v vidnem polju (paracentralni ali centralni skotom). Krvavitve na mrežnici nastanejo iz kapilar, ki so zaradi hipoksije močno razširjene in počijo zaradi Valsalvinega manevra (14). Lahko se pojavijo tudi t.i. mehki eksudati, ki so znak ishemije. Krvavitve se lahko izlije v steklovino in tako zamegli vid (nastane delni hematovitreus). Pojavnost višinske retinopatije ni določena, saj se gorniki retinalnih krvavitev pogosto ne zavedajo. Tako poročila o pogostosti višinske retinopatije variirajo od 0% do 66% (15). Ljudje, ki imajo kronično hipoksemijo, so predisponirani za višinsko retinopatijo že na nižjih višinah (16). Višinska retinopatija je eden od znakov višinske bolezni. Prisotna je pri vseh bolnikih z možganskim edemom, lahko pa nastopi tudi brez možganskega edema, kot zgodnji znak nastajajočega možganskega edema na višini (3). Nekateri ugotavljajo povezavo med žilnimi glavoboli v nižini in višinsko retinopatijo ter med težkim naporom na višini in višinsko retinopatijo (17, 18). Krvavitve na mrežnici se ponavadi spontano resorbirajo v nekaj mesecih in ne pustijo posledic. Včasih pa lahko ostanejo skotomi, ki trajno zmanjšajo vid (4). Če so krvavitve povsem brez izraženih simptomov, sestop ni

nujen, smiselno pa je natančneje opazovanje (2, 19). Če krvavitev na mrežnici povzroči opazen skotom ali če pride do izliva v steklovinu, se vsekakor svetuje sestop (15, 19, 20). Kljub temu da je lahko zmanjšan vid le na enem očesu, je treba upoštevati, da ob tej spremembi človek izgubi globinski vid, zato se vsekakor svetuje spremstvo ob sestopu.

Diabetična retinopatija

Povezava med bolezenskimi stanji mrežnice, kot je npr. diabetična retinopatija, in višinsko retinopatijo, ni jasna. Sklepamo lahko, da je vpliv višine na diabetično mrežnico večji, saj je že pri normalnem delnem pritisku kisika diabetična mrežnica hipoksična. V literaturi najdemo le podatek o eni diabetični bolnici, katere vid se je poslabšal zaradi nenadnega poslabšanja edema v makuli po daljšem letu v potniškem letalu; omenjeno bolnico so že pred tem zdravili s panretinalnim laserskim zdravljenjem neproliferativne diabetične retinopatije s cistoidnim makularnim edemom

na obeh očesih (21). Pri bolnikih s proliferativno diabetično retinopatijo lahko pride do nenadnega močnega poslabšanja vida zaradi hematovitreusa. Hematovitreus ponavadi nastane istočasno le na enem očesu, vendar je tudi v tem primeru izgubljen globinski vid. V takem primeru je potreben sestop in počitek zaradi možnega odstopa mrežnice.

ZAKLJUČEK

Kronične očesne bolezni, ki bi bila absolutni dejavnik tveganja za gornišstvo, ni. Potrebna pa je velika previdnost pri ljudeh s kroničnim herpetičnim vnetjem oči, pri ljudeh z visoko kratkovidnostjo in po nekaterih operacijah oči. Pri bolnikih s kroničnim uveitisom pa je bivanje v sredogorju veljalo celo za zdravilno (22). Danes klimatoterapija sicer ni zdravljenje po izboru za bolnike z uveitisom, vsekakor pa ni zanemarljiv ugoden učinek počitka v sredogorju tudi za kronične očesne bolnike.

LITERATURA

1. Wilmer WH, Berens CV. The Effect of altitude on ocular functions. *Aviat Space Environ Med* 1989; 60 (10 Pt 1): 1018-23.
2. McFadden DM, Houston CS, Sutton JR, Powles ACP, Gray GW, Roberts RS. High-altitude retinopathy. *JAMA* 1981; 245 (6): 581-6.
3. Wiedman M, Tabin GC. High-altitude retinopathy and altitude illness. *Ophthalmology* 1999; 106: 1924-7.
4. Shults WT, Swan KC. High altitude retinopathy in mountain climbers. *Arch Ophthalmol* 1975; 93: 404-8.
5. Mader TH, White LJ. Refractive changes at extreme altitude after radial keratotomy. *Am J Ophthalmol* 1995; 119 (6): 733-7.
6. Creel DJ, Crandall AS, Swartz M. Hyperopic shift induced by high altitude radial keratotomy. *J Refract Surg* 1997; 13: 398-400.
7. Davidoff JM. LASIK at 16.000 feet. *Ophthalmology* 1997; 104: 565-6.
8. Kramar PO, Drinkwater BL, Folinsbee LJ, Bedi JF. Ocular functions and incidence of acute mountain sickness in women at altitude. *Aviat Space Environ Med* 1983; 54 (2): 116-20.
9. Flynn WJ, Miller RE, Tredici TJ, Block MG. Soft contact lens wear at altitude: Effects of hypoxia. *Aviat Space Environ Med* 1983; 54 (2): 116-20.
10. Taylor HR. The biological effects of UVB on the eye. *Photochem Photobiol* 1989; 50 (4): 489-92.
11. Brichmann-Hansen O, Myhre K. Blood pressure, intraocular pressure and retinal vessels after high altitude mountain exposure. *Aviat Space Environ Med* 1989; 60 (1): 970-6.
12. Clarke C, Duff J. Mountain sickness, retinal haemorrhages and acclimatisation on Mount Everest in 1975. *Br Med J* 1976; ii: 495-7.
13. Fulck GW, West RW. Effect of simulated altitude on the visual fields of glaucoma patients and the elderly. *Optom Vis Sci* 1991; 68 (5): 344-50.
14. MacLaren RE, Ikram K, Talks SJ. Fluorescein angiography in altitude retinopathy. *Br J Ophthalmol* 2000; 84 (3): 339-400.
15. Wiedman M. High altitude retinal haemorrhage. *Arch Ophthalmol* 1975; 93: 401-3.
16. Rimza ME, Hernried LS, Kaplan AM. Haemorrhagic retinopathy in a patient with cystic fibrosis. *Pediatrics* 1978; 62: 336-8.
17. Schumacher GA, Petajan JH. High altitude stress and retinal haemorrhage. *Arch Environ Health* 1975; 30: 2127-21.

18. Brinchmann-Hansen O, Myhre K, Sandvik L. Retinal vessel responses to exercise and hypoxia before and after high altitude acclimatisation. *Eye* 1989; 3: 768-76.
19. Zafren K, Honigman B. High-altitude medicine. *Emerg Med Clin North Am* 1997; 15 (1): 191-222.
20. MacLaren RE. Asymptomatic retinal haemorrhage is common at altitude. *Br Med J* 1995; 311: 812-3.
21. Daniele S, Daniele C. Aggravation of laser-treated diabetic cystoid macular oedema after prolonged flight: a case report. *Aviat Space Environ Med* 1995; 66 (5): 440-2.
22. Cepilova Z, Porubska M. Climate therapy of uveitis in a mountain environment. *Cesk Slov Oftalmol* 1993; 49 (2): 90-4.

Prispelo 6. 10. 2002