



THE INTERNATIONAL MOUNTAINEERING AND CLIMBING FEDERATION
UNION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS D'ALPINISME

Office: Monbijoustrasse 61 • Postfach
CH-3000 Berne 23 • SWITZERLAND
Tel.: +41 (0)31 3701828 • Fax: +41 (0)31 3701838
e-mail: office@uiaa.ch

OFICIÁLNÍ STANDARD LÉKAŘSKÉ KOMISE UIAA

č. 20

Oční problematika na expedicích

Pro lékaře, zájemce z řad nelékařů a organizátory
trekingových a expedičních výprav

D.S. Morris, S. Mella, D. Depla

2008

Překlad: Ivan Rotman

2010

Obsah

1	Úvod.....	3
2.0	Příprava expedice.....	3
2.1	Lékařské vyšetření před expedicí.....	3
2.2	Stávající oční onemocnění	3
2.2.1	Monokulární vidění	3
2.2.2	Refrakční vady.....	4
2.2.3	Operace katarakty	4
2.2.4	Glaukom	4
2.2.5	Diabetes.....	4
2.2.6	Chirurgie sítnice.....	4
3	Sněžná slepota	4
4	Výšková retinopatie.....	5
4.1	Stupnice pro hodnocení závažnosti VR.....	6
4.1.1	Visus	6
4.1.2	Hemoragie.....	6
4.1.3	Optický disk.....	6
4.2	Léčení výškové retinopatie	6
5	Ztráta zraku	7
5.1	Bolestivá ztráta zraku	7
5.2	Bezbolestná ztráta zraku.....	7
6	Kontaktní čočky.....	7
7	Refrakční chirurgie a výška	8
8	Suché oko	9
9	Úrazy.....	9
9.1	Abráze rohovky	9
9.2	Cizí těleso rohovky	9
9.3	Chemické zranění	9
9.4	Rány očního víčka.....	10
9.5	Pronikající poranění oka.....	10
9.6	Blow-out zlomenina a tupé trauma	10
10.0	Závěry	10
	Příloha 1: Lékárnička pro první pomoc při očních problémech.....	11
	Citovaná literatura	12
	Další literatura.....	12
	Další relevantní literatura v češtině.....	12
	Členové Lékařské komise UIAA (v abecedním pořadí).....	13
	Historie předloženého doporučení.....	13

1 Úvod

Ztráta zraku v prostředí divočiny se může člověku stát potenciálně osudnou. Jednak může být varovným příznakem vážného systémového problému, jednak může pacient ztratit svou funkční samostatnost a schopnost reagovat na objektivní nebezpečí.

Záležitosti popisované v tomto pojednání spadají zhruba do dvou kategorií, jedinečných pro prostředí velkých výšek a jiných, ke kterým může dojít kdekoli, vyžadujících léčení v podmínkách nedostupné oftalmologické péče. Cílem je poskytnout praktické znalosti jak zvládnout jednoduché oční problémy a rozpoznat varovné známky signalizující nutnost evakuace (transportu).

V souladu s pravidly medicíny divočiny jsou pro vyhnutí se očním problémům v horách zásadní příprava a prevence. Tento dokument je určen lékařům, zájemcům z řad nelékařů a organizátorům expedic jako praktický průvodce léčením a prevencí očních problémů na expedicích.

2.0 Příprava expedice

2.1 Lékařské vyšetření před expedicí

Lékař expedice by si měl být vědom veškerých existujících očních onemocnění nebo medicínských problémů, které mohou mít oční komplikace. Majíce toto na paměti, měl by do lékařského vyšetření před expedicí zahrnout následující otázky:

1. Nosíte kontaktní čočky? Jestliže ano, jaký typ? (Např. tvrdé/měkké, měsíční/denní).
2. Léčil jste se někdy na onemocnění očí?
3. Měl jste někdy laserovou oční operaci? Jestliže ano, jakou a kdy?
4. Trpí někdo z vaší rodiny glaukomem nebo jiným očním onemocněním?
5. Jste diabetik?

2.2 Stávající oční onemocnění

Jedinou oční nemocí, která vylučuje výstup do výšky nebo dokonce cestování letadlem, je bezprostřední pooperační období po nitrooční aplikaci plynu při chirurgii sítnice, neboť plyn se může rozpínat a způsobit uzávěr centrální sítnicové tepny (Polk et al., 2002). Pro některá chronická oční onemocnění mohou být potřebná ještě další preventivní opatření a nesmí se zapomenout na pravidelné podávání očních léků na expedici.

2.2.1 Monokulární vidění

Lidé, kteří vidí jen na jedno oko, by si obzvláště měli své oko chránit jak před sluncem, tak i před objektivním nebezpečím, jako písek, led a kameny. Pro veškeré činnosti, při kterých by se do oka mohla dostat cizí tělesa, se doporučují speciálně navržená polykarbonátová bezpečnostní skla.

2.2.2 Refrakční vady

Refrakční vady lze korigovat brýlemi, kontaktními čočkami, chirurgicky nebo dokonce dírkou v kusu kartónu. Obecně je nejlepším způsobem prevence problémů používat k úpravě stejnou metodu jako v běžném životě a nezkoušet se ji najednou měnit, například z celodenního nošení brýlí přejít při expedici na kontaktní čočky. Je třeba si sebou brát i náhradní brýle a nechat si svou korekci zabudovat do brýlí proti slunci nebo ledovcových ochranných brýlí. Problematika kontaktních čoček a refrakční chirurgie je podrobně uvedena dále (v oddílech 6.0 a 7.0).

2.2.3 Operace katarakty

Pro osoby po operaci šedého zákalu a implantaci nitrooční čočky (nebo prosté extrakci čočky), které se chystají do výšek, nejsou zapotřebí žádná zvláštní preventivní opatření. Přestože nejsou formální studie dokladující toto tvrzení, existuje od horolezců, letců a dokonce astronautů spousta neoficiálních svědectví.

2.2.4 Glaukom

Lidé, kteří používají oční kapky snižující nitrooční tlak (NOT), by měli pokračovat v jejich aplikaci jako normálně. Existuje teoretické riziko hypoxického poškození očního nervu při zhoršení glaukomu ve velké výšce; před výstupem je vhodné se poradit se svým očním lékařem. Je třeba zvážit použití acetazolamidu pro jeho kombinovaný účinek na akutní horskou nemoc (AHN) a schopnost snižovat NOT. Samotná fyzická zátěž také pomáhá NOT snižovat.

2.2.5 Diabetes

Nejsou důkazy o tom, že velká výška způsobuje nebo zhoršuje diabetickou retinopatii (Leal et al.). Diabetici také nejsou zvýšeně ohroženi výškovou retinopatií. Avšak měli by svou cukrovku přísně kontrolovat a rozumně se aklimatizovat, aby se vyvarovali systémových a očních důsledků. Je také účelné se nechat přibližně šest měsíců před expedicích komplexně vyšetřit očním lékařem, aby byl čas vyléčit případné problémy.

2.2.6 Chirurgie sítnice

Jak je uvedeno výše, jestliže je osoba po nedávném chirurgickém zákroku na sítnici s použitím plynu aplikovaného nitroočně, nesmí se vystavit žádnému prostředí se sníženým atmosférickým tlakem: to zahrnuje i cestování letadlem a návštěvu velkých výšek. Jsou některá svědectví, že u náchylných osob může velká výška způsobit odchlípení sítnice (Morris et al., 2007), avšak po úspěšném zhojení odchlípení zvýšené riziko hrozit nemá.

3 Sněžná slepota

Sněžná slepota je způsobena vystavením nechráněné oční rohovky a spojivky ultrafialovému (UV) záření, zejména složce UV-B. Jde o popálení oka, které může být velmi bolestivé. Jako u popáleniny kůže sluncem je charakteristický časový odstup mezi expozicí slunečního UV záření a nástupem příznaků, takže v době, kdy pacient zjistí, že

má sněžnou slepotu, k poškození oka již došlo. K potížím také může dojít až v noci, po nechráněném pobytu na sněhu za jasného dne.

Sněžná slepota se vyskytuje častěji ve výšce, kde je vzduch řidší a UV záření snáze proniká atmosférou. Při výstupu se expozice UV zvyšuje o 4 % na každých 300 výškových metrů. Navíc sníh odráží 80 % UV paprsků, čímž riziko postižení zvyšuje (SZO (WHO), 1992). Takže postačí i jen několik minut nechráněné expozice, aby ve velké výšce na ledovci ke sněžné slepotě došlo.

Sněžná slepota se projevuje zrudnutím oka, bolestivým pocitem písku v očích s fotofobií (nesnášenlivostí světla): mnoha pacientům to znemožňuje udržet oči otevřené. Spojivka je na místech expozice rudá, na spojivce jsou po aplikaci fluoresceinu patrné tečkovité skvrny. Léčení zahrnuje místní ochlazování (např. chladné vlhké obklady), mast s antibiotiky (chloramphenicol), cykloplegické kapky snižující bolest při ciliárním spazmu (cyklopentolát (v ČR nedostupný?)), klid a vyhýbání se světlu. K zotavení dojde do 24 hodin, je však třeba mít se na pozoru před sekundární infekcí, neboť sněžná slepota činí oko zranitelným. Lokální oční anestetika zvyšují riziko infekce a měla by být použita jen k umožnění vyšetření anebo úniku z rizikové situace. Mastný obvaz s vatou na oko může pro první noc ulevit a nesteroidní protizánětlivé léky jsou dobrým analgetikem k potlačení očních bolestí.

Prevence sněžné slepoty je snadná pomocí brýlí proti slunci, chránícími před veškerým UV zářením. Skla mají splňovat požadavky třídy CE/EN ochrany 3 a 4 se 100% absorpcí UV záření, brýle mají bránit pronikání záření ze stran. Na sněhu, zejména ve velkých výškách, je třeba brýle nosit celodenně. V nouzi lze ochranu proti slunci zhotovit z kusu kůže nebo kartónu s vyříznutými štěrbinami a uvázaného kolem hlavy. Nosiči jsou ohroženi UV zářením stejně jako horolezci a je třeba jim brýle zajistit! Je chvályhodné, že existují organizace, které se starají o zdraví nosičů a nabádají organizátory expedic, aby se o ochranu očí nosičů starali.

4 Výšková retinopatie

Výšková retinopatie (VR; high altitude retinopathy (HAR)) je patologická reakce sítnice na výškovou hypoxii. Poprvé byla popsána v roce 1969 (Singh et al.). Nejčastěji se pozorují plamenovitá krvácení, vyskytují se také otoky optického disku (terče zrakového nervu), vatovitá ložiska, tečky a skvrny, i krvácení před sítnicí a do sklivce.

VR probíhá obvykle bez příznaků, avšak krvácení do oblasti makuly (žluté skvrny) může způsobit poruchu zraku. Dřívější studie udávaly výskyt VR od 3,8 % do 90,5 % se stejným zastoupením mužů i žen (Clarke a Duff, Wiedman a Tabin). Zdá se však, že asymptomatická VR postihuje asi jednu čtvrtinu osob vystupujících v Himalájích do středních výšek. Patofyziologie VR je neznámá, rizikovými faktory jsou nejvyšší dosažená výška, rychlost výstupu a fyzická námaha (Morris et al.).

Jsou neověřená svědectví naznačující souvislosti mezi VR, AHN, výškovým otokem mozku (VOM) a výškovým otokem plic (VOP). Cévní poruchy, ke kterým dochází v sítnici, mohou v ostatních orgánech vyvolat obdobné změny a nelze je brát na lehkou váhu. Otok optického disku může ukazovat na časný VOM a měl by být kontrolován, jak uvedeno níže.

4.1 Stupnice pro hodnocení závažnosti VR

Autoři navrhují následující způsob hodnocení závažnosti VR, který může použít kterýkoli lékař vybavený oftalmoskopem: jako vodítko pro léčbu se na každém oku zjišťují tři aspekty VR, zrak (visus, V), krvácení (hemoragie, H) a otok optického disku (D).

4.1.1 Visus

- V0 – bez poruchy zraku
- V1 – snížený visus v kterémkoli aspektu: ostrost, kontrast, barevné vidění
- V2 – úplná ztráta zraku

4.1.2 Hemoragie

- H0 – bez krvácení, překrvené a vinuté cévy na sítnici
- H1 – 1-3 hemoragie menší než je dvojnásobek průměru optického disku
- H2 – 4 a více hemoragií nebo větší než je dvojnásobek průměru optického disku

4.1.3 Optický disk

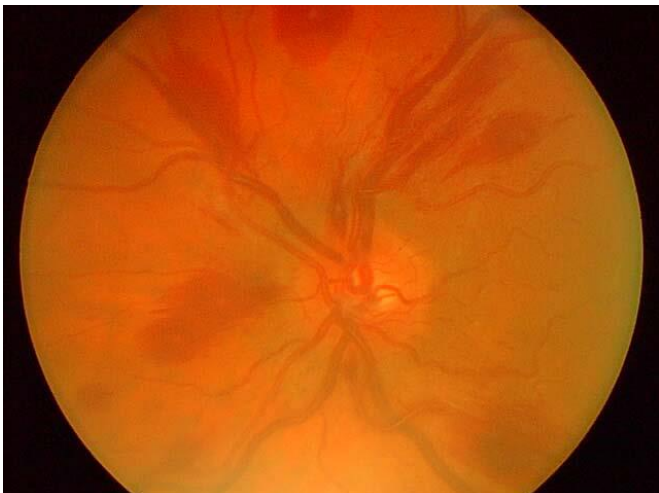
- D0 – normální optický disk
- D1 – mírný otok optického disku
- D2 – zřejmý otok optického disku

4.2 Léčení výškové retinopatie

Pacienti s V1, H2 nebo D1 by neměli pokračovat ve výstupu a mělo by být u nich důkladně pátráno po známkách poruchy zraku, AHN, VOM a VOP.

Pacienti s V2 nebo D2 by měli sestoupit nejméně o 300 m a měli by za pečlivého sledování dostávat kyslík do zotavení. Současně je nutné agresivně léčit případnou AHN, VOM nebo VOP, aby se zabránilo fatálním důsledkům.

U každého případu je třeba postupovat individuálně, při respektování případných celkových příznaků, přičemž je třeba včas uvažovat o možné nutnosti evakuace.



Obrázek 1: Výšková retinopatie v 5400 m.

V tomto případě nebylo postiženo vidění, jsou rozsáhlé hemoragie a mírný otok optického disku. Je o stupeň VR V0-H2-D1 dle výše popsané klasifikace. Pacient měl také těžkou AHN, sestoupil na 3 dny o 500 m a pak bez problémů dosáhl výšky 7400 m.

5 Ztráta zraku

5.1 Bolestivá ztráta zraku

Ztráta zraku provázená bolestí je předmětem velkého zájmu lékaře expedice. Má být provedeno kompletní vyšetření a je třeba zjistit, zda měl pacient již dříve oční onemocnění. Zjištěnou příčinu je třeba léčit, většinou je však třeba zvážit transport k odbornému lékaři. Možné příčiny zahrnují akutní glaukom s uzavřeným úhlem, uveitis, optickou neuritidu, orbitální celulitidu, bakteriální keratitidu a sněžnou slepotu.

5.2 Bezbolestná ztráta zraku

Ztrátu zraku jednoho nebo obou očí, i jen přechodnou, je nutné brát velmi vážně. Po pečlivé anamnéze se vyšetří reakce zornic, je-li to možné, dilatují se zornice (1% tropicamid) pro vyšetření oftalmoskopem. Zpravidla je třeba pacienta transportovat k vyšetření specialistou. Diferenciální diagnóza zahrnuje odchlípení sliznice, uzávěr retinální tepny nebo žíly, mozkovou ischemii, VOM, VR, ischemickou neuritidu optického nervu, krvácení do sklivce a maligní hypertenzi.

6 Kontaktní čočky

Nositelé kontaktních čoček mají problémy s pocitem suchosti v očích a v expedičních podmínkách jsou náchylní k infekcím rohovky. Mají se nosit měkké kontaktní čočky, a to nejdéle 8 hodin denně, dodržovat přísnou hygienu při zacházení s čočkami, mít sebou dostatečnou rezervu čoček, jakož i brýle pro nošení po zbývající denní dobu.

Veškeré potenciální infekce, byť by se zdálo, že se jedná o prostý zánět spojivek, je nutné brát s velkou vážností. Je třeba přestat s používáním kontaktních čoček a zahájit léčení

širokospektrými antibiotiky (chemoterapeutiky), např. ofloxacin každou hodinu. Pokud během 5 dnů nedojde ke zlepšení, je nutné pacienta evakuovat.

Nejsou jasné důkazy k tvrzení, že se ve výšce kontaktní čočky používat nemají (Flynn et al.), avšak je třeba si uvědomit, že snižují přísun kyslíku k rohovce, což může způsobit její otok, a tím rozmazané vidění. Autoři by před jinými druhy čoček doporučovali používání jednodenních měkkých čoček s vysokým obsahem vody, které dovolují vyšší přenos kyslíku k rohovce, nevyžadují čištění a vznik infekce je u nich méně pravděpodobný.

7 Refrakční chirurgie a výška

U aktivních osob, které pěstují sporty a věnují se outdoorové rekreaci, jsou zákroky refrakční chirurgie oblíbené, neboť je zbavují nutnosti nosit brýle nebo kontaktní čočky. Avšak ve výšce může v souvislosti s těmito operacemi dojít k přechodnému, život ohrožujícímu, zhoršení zraku. Jak je dobře známo, popisuje to po radiální keratotomii (RK) Dr. Beck Weathers při pokusu o výstup na Mount Everest v roce 1996 (Krakauer, 1998).

U osob po RK, kdy se provádějí hluboké nářezy rohovky, se pozoruje obecný trend k dalekozrakosti (Mader a White). Zdá se, že jde souvislost se zduřením vláken stromatu rohovky na obou stranách řezů a oslabení rohovky v důsledku hypoxie.

Hypoxie snižuje schopnost akomodace (schopnost zaostřit zrak na blízky objekt) ovlivněním parasympatického nervového systému. Většina osob, které podstupují RK, jsou často ve věku, kdy už je akomodace snížena (presbyopie) a hypoxií podmíněná dalekozrakost přesáhne zbývající akomodační rezervu a znemožní zaostřit nablízko. Možnou taktikou je brát si sebou pod ledovcové brýle pro nutné případy náhradní „brýle na čtení“ s optickou mohutností +1,00, +2,00 nebo +3,00 dioptrií.

RK byla mezitím nahrazena excimerovou laserovou keratektomií, kdy se laserem seřízne část rohovky, aby se dosáhlo změněné síly refrakce. Lze to provést buď odstraněním rohovkového epitelu (PRK) a vytvořením nahrazující lamely epitelu (LASEK) anebo vytvořením lamely epitelu s přední částí tkáně rohovkového stromatu (LASIK). Tyto novější techniky působí ve výšce menší změny, ale stále mohou vést k posunu směrem ke krátkozrakosti. Ta byla popsána v roce 2000 u horolezce, u kterého došlo po zákroku LASIK k rozmazanému vidění ve výšce 19,500 stop (5944 m), upravujícímu se při sestupu (White a Mader). V novější studii na Mount Everestu popisovali 3 ze 6 horolezců po operaci LASIK rozmazané vidění, které se při sestupu upravovalo (Dimming a Tabin, 2003). Tudíž může být pro horolezce, kteří jsou po zákrocích LASIK, LASEK nebo PRK, užitečné si brát sebou pro tyto případy brýle asi s minus dvěma dioptriemi.

Mezi jednotlivci jsou po refrakčních operacích velké rozdíly a někteří jsou ve velké výšce naprosto bez potíží. Pacienty je však třeba informovat, že nejméně 3 měsíce před expozicí velkým výškám by tyto zákroky neměli podstupovat, jelikož je refrakce po operaci nestabilní a hrozí zvýšené riziko infekce. Jakoukoli infekci anebo zhoršení zraku u pacientů po operaci je třeba brát vážně a uvažovat o sestupu.

8 Suché oko

Suché oči jsou běžnější za suchých, větrných a jasných podmínek, charakteristických pro velké výšky a polární oblasti (Gupta et al.). Ačkoli jde často jen o nepříjemný pocit, mohou být těžké případy provázeny značnou bolestí, významně mohou rozostřit vidění a činit oko náchylné k infekci.

Hlavními příznaky jsou zarudlé bolestivé oči a pocit písku v očích. Každá možnost zvlhčení přináší úlevu. Je třeba mít na paměti, že čím větší má prostředek viskozitu, tím delší je úleva, kterou přináší, avšak včetně nepříznivého ovlivnění zraku. Pacienti se symptomatickým suchým okem nemají kontaktní čočky používat. Ochranné brýle a brýle chránící ze stran snižují odpařování a vysoušení slz, a tím příznaky zmenšují.

9 Úrazy

9.1 Abraze rohovky

Korneální abrase jsou trhliny v epitelu rohovky obvykle způsobené nepříliš silným traumatem, například při vyjímání kontaktních čoček nebo snad dokonce ve spánku. Defekty jsou mimořádně bolestivé a okamžitou úlevu přinese místní znecitlivění, které však nesmí být používáno jako léčení. Fluorescein diagnózu potvrdí. Léčí se antibiotickou masťou (např. chloramphenicol). Ochrana oka zpravidla nutná není a může podporovat infekci.

9.2 Cizí těleso rohovky

Čas od času selže ochranný mrkací reflex a dovolí cizímu tělesu zarýt se do rohovky. Může jít o kovový nebo organický materiál, přičemž kov může zanechat rezavý kruh. Je třeba pátrat po mechanismu zranění, protože těleso s velkou rychlostí může oční bulbus prorazit (např. úlomek kovu z cepínu).

Cizí těleso v rohovce způsobí zarudnutí oka, bolest s pocitem písku v oku. Pocit cizího tělesa v oku trvá, dokud toto není odstraněno. Cizí těleso je obvykle velmi malé, ale fluorescein a zvětšovací lupa je odhalí a pomůže při odstranění, buď vatou na tyčince nebo jehlou 25G. Následuje aplikace masti s antibiotikem (např. Chloramphenicol). Je třeba provést everzi horního víčka, aby se vyloučilo cizí těleso subtarzálně.

9.3 Chemické zranění

Stříknutí chemikálie do oka může ohrozit zrak. Je nutné okamžité vydatné vyplachování, přednostně sterilním „fyziologickým“ roztokem. Jestliže je to možné, zjistit pH lakmusovým papírkem (viz příloha 1) a pokračovat ve vyplachování, až pH dosáhne hodnoty 7. Je nutné identifikovat chemickou látku, neboť louhy pronikají očními tkáněmi rychleji než kyseliny a popálení louhem má horší prognózu. Léčení zahrnuje antibiotickou masť (např. chloramphenicol), zvlhčování (např. umělé slzy každou hodinu) a cykloplegické látky (např. cyklopentolát) pro odstranění bolesti. **Upozornění:** bílé oko v akutní fázi může ukazovat na těžkou ischemii a vyžaduje okamžitý transport pacienta k očnímu specialistovi.

9.4 Rány očního víčka

Oční víčko hraje velkou úlohu v ochraně oka a v prevenci vysychání rohovky. Jeho poškození činí oko zranitelným. Oko pod zraněným víčkem je třeba vždy vyšetřit a vyloučit penetrující úraz oka, zejména když mechanismus zranění má vysokorychlostní povahu. Po pečlivém vyšetření rány následuje její vyčištění. Při přerušení okraje víčka, nejsou-li pahýly proti sobě, zvážit primární suturu v lokální anestézii. Je to zvláště důležité u horního víčka, aby se zabránilo odkrytí rohovky. Není-li sešití možné, aplikuje se dostatek antibiotické masti (např. chloramphenicol) a páska na oko při obavě z expozice.

9.5 Pronikající poranění oka

K penetrujícím poraněním oka patří porušení integrity oční koule, které znamená vážné ohrožení zraku. Důležité je zjištění mechanismu zranění k posouzení, zda by se mohlo jednat o nitrooční cizí těleso nebo perforující zranění (se vstupem a výstupem). Velké podezření na pronikající poranění vzbuzuje vysokorychlostní trauma, jako u střelných zbraní nebo zatloukání kladivem. Pátrá se po zhoršení zraku, změkklém bulbu, zneokrouhlené zornici a vyhrěznutí očních tkání.

Každé podezření na penetrující oční poranění musí být okamžitě evakuováno ke specialistovi. Zahájí se léčení širokospektrým antibiotikem, bez doteku očních tkání se aplikuje antibiotikum v masti a přiloží se volný měkký obvaz.

9.6 Blow-out zlomenina a tupé trauma

Tupé poranění očního bulbu (např. pádem nebo úderem) může způsobit zlomeninu očníce seablokováním dolního přímého svalu a omezením pohledu vzhůru. Dojde ke dvojitému vidění, zapadnutí oka a bolestem při pohybu oka. Pokud pacient netoleruje dvojité vidění, zakryje se poraněné oko volným obvazem.

Je třeba si uvědomit, že tupé poranění může uvnitř oka způsobit mnoho jiných problémů, jako krvácení do přední oční komory (hyphema), subluxaci čočky, krvácení do sklivce, odchlípení sítnice a rupturu bulbu. Při poruše zraku transportovat k očnímu lékaři.

10.0 Závěry

Na oční lékařství pohlíží všeobecný lékař se smíšenými pocity, od lehké nezábavnosti až k zoufalým obavám. Bohužel těmto obavám může být lékař vystaven v expedičních podmínkách a tento dokument má posloužit jako pomůcka k hodnocení a řešení očních problémů v terénních podmínkách.

Zraková ostrost je při vyšetřování oka nejdůležitějším diagnostickým znamením a k tomu optotypy nejsou nezbytné. Stačí se pacienta zeptat, zda se jeho zrak změnil, porovnat zrak obou očí zakrýváním jednoho oka čímkoli. Akutní oční záležitosti jsou velmi často bolestivé a je třeba uvažovat o celkové analgetické léčbě.

Pro prevenci očních problémů na expedici je zcela zásadní příprava, zvláště platí požadavek, aby měl každý, včetně nosičů, vhodnou ochranu očí. V případě zrakových problémů je vždy lepší postupovat maximálně obezřetně a pacienta spíše včas evakuovat než riskovat ohrožení zraku nebo života.

Příloha 1: Lékárnička pro první pomoc při očních problémech

Níže popsaná lékárnička je lehká a vmístí se malého sáčku. Expediční lékař by měl mít určité zkušenosti s používáním lupy a oftalmoskopu, jakož i aplikací očních kapek, mastí a obvazů.

Vybavení

Tužková svítilna, nejlépe s modrým filtrem

Kapesní oftalmoskop

Lupa

Oční tampóny

Ochranný štít

Chirurgická náplast

Indikátor pH

Malá operační souprava

Kapky / masti

- Minimální vybavení
 - Amethocaine/Benoxi 0,4% (místní anestetikum)
 - Fluorescein 1% [Fluoresceini natrici oculoguttae 2%] k diagnostice erozí a cizích těles rohovky)
 - Cyclopentolát 1% [Cyclogyl 1%] k dilataci zornice a potlačení bolesti
 - Umělé slzy (suché oko a sněžná slepota)
 - Tropicamid 1% [Unitropic 1%] k dilatace zornic
 - Pilocarpin 2% [Fotil oph. gtt.] k odstranění dilatace zornic po tropicamidu
- Jiné
 - Chloramphenicolová mast (4 tuby) [Ophthamo-Chloramphenicol oční mast] na menší infekce a sněžnou slepotu
 - Ofloxacin [Ofloxacin 0,3% oph.gtt] na závažnější infekce, všechny infekce u kontaktních čoček)
 - Sodium cromoglycate [Allergo-Comod oční kapky] na alergickou konjunktivitidu
 - Fluorometholon [Flucon oph.gtt.] (slabý kortikoid, používat s opatrností)
Upozornění: Steroidové kapky se nesmí používat při poškození rohovky

Oční kapky se aplikují 4 krát denně, kromě ofloxacinu, který se u těžkých infekcí aplikuje každou hodinu.

Pamatovat na perorální analgetika jako nesteroidní protizánětlivé léky k léčení bolesti očí, pokud nejsou jiné kontraindikace.

Citovaná literatura

1. Clarke C, and Duff J. Mountain sickness, retinal haemorrhages and acclimatisation on Mount Everest in 1975. *Br Med J*. ii: 495-497, 1976.
2. Dimmig JW and Tabin G. The ascent of Mount Everest following laser in situ keratomileusis. *J Refract Surg*. 2003 Jan-Feb;19(1):48-51.
3. Flynn WJ, Miller RE 2nd, Tredici TJ, Block MG. Soft contact lens wear at altitude: effects of hypoxia. *Aviat Space Environ Med*. 1988 Jan;59(1):44-8.
4. Gupta N, Prasad I, Himashree G, D'Souza P. Prevalence of dry eye at high altitude: a case controlled comparative study. *High Alt Med Biol*. 2008 Winter;9(4):327-34.
5. Krakauer J. *Into Thin Air: A Personal Account of the Mount Everest Disaster*. London: Random House; 1998.
6. Leal C, Admetlla J, Viscor G, Ricart A. Diabetic retinopathy at high altitude. *High Alt Med Biol*. 2008 Spring;9(1):24-7.
7. Mader TH and White LJ. Refractive changes at extreme altitude after RK. *Am J Ophthalmol* 1995; 119: 733-737.
8. Morris DS, Severn PS, Smith J, Somner JEA, Stannard KP, Cottrell DG. High altitude and retinal detachment. *High Alt Med Biol*. 2007, 8(4): 337-339.
9. Polk JD, Rugaber C, Kohn G, Arenstein R, Fallon WF Jr. Central retinal artery occlusion by proxy: a cause for sudden blindness in an airline passenger. *Aviat Space Environ Med*. 2002 Apr;73(4):385-7.
10. Singh I, Khanna PK, Srivastava MC, Lal M, Roy SB, Subramanyam CS. Acute mountain sickness. *N Engl J Med* 1969;280(4):175-84.
11. White LJ and Mader TH. Refractive changes at high altitude after LASIK. *Ophthalmol* 2000;107(12): 2118.
12. Wiedman M and Tabin GC. High Altitude Retinopathy and Altitude Illness. *Ophthalmol* 106: 1924-1927, 1999.
13. World Health Organisation. Ultraviolet radiation and the INTERSUN programme. World Meteorological Organization. 1992 [accessed 16 May 2010]. Available from: http://www.who.int/uv/uv_and_health/en/.

Další literatura

1. Morris DS, Somner J, Donald MJ, McCormick IJ, Bourne RR, Huang SS, Aspinall P, Dhillon B. The eye at altitude. *Adv Exp Med Biol*. 2006;588:249-70.
2. Mader TH, Tabin G. Going to high altitude with preexisting ocular conditions. *High Alt Med Biol*. 2003 Winter;4(4):419-30.
3. Ellerton JA, Zuljan I, Agazzi G, Boyd JJ. Eye problems in mountain and remote areas: prevention and onsite treatment--official recommendations of the International Commission for Mountain Emergency Medicine ICAR MEDCOM. *Wilderness Environ Med*. 2009 Summer;20(2):169-75.
4. Johnson C, Anderson SR, Dallimore J, Winsor S, Warrell DA. *Oxford Handbook of Expedition and Wilderness Medicine*. Oxford: Oxford University Press; 2008.

Další relevantní literatura v češtině

1. Oční problematika ve velkých nadmořských výškách
http://mujweb.cz/i.rotman/Okno_ve_vysce2007.pdf
2. Expediční oftalmologie (Dr. D. Morris) – přednáška MUDr. Lenky Horákové na Pelikánově semináři v roce 2015 „Kurz horské medicíny v Maroku“
<http://www.james.sk/file/medicina/2015pel15.pdf>

Členové Lékařské komise UIAA (v abecedním pořadí)

C. Angelini (Itálie), B. Basnyat (Nepál), J. Bogg (Švédsko), A.R. Chioconi (Argentina), N. Dikic (Srbsko), W. Domej (Rakousko), P. Dobelaar (Nizozemsko), E. Donegani (Itálie), S. Ferrandis (Španělsko), U. Gieseler (Německo), U. Hefti (Švýcarsko), D. Hillebrandt (Velká Británie), J. Holmgren (Švédsko), M. Horii (Japonsko), D. Jean (Francie), A. Koukoutsis (Řecko), A. Kokrin (Rusko), J. Kubalová (Česko), T. Küpper (Německo), J. McCall (Kanada), H. Meijer (Nizozemsko), J. Milledge (Velká Británie), A. Morrison (Velká Británie), H. Mosaedian (Irán), R. Naeije (Belgie), M. Nakashima (Japonsko), S. Omori (Japonsko), P. Peters (Lucembursko), I. Rotman (Česko), V. Schöffl (Německo), J. Shahbazi (Irán), J.C. Skaiaa (Norsko), J. Venables (Nový Zéland), J. Windsor (Velká Británie)

Hostující autoři LK UIAA:

D. Depla (Ophthalmology Department, Cumberland Infirmary, Carlisle, UK)

S. Mella (University of Cardiff Medical School, Cardiff, UK)

D. Morris (Cardiff Eye Unit, University Hospital of Wales, Cardiff, UK)

Historie předloženého doporučení

Předložená verze je překlad anglického znění schváleného písemným souhlasem namísto zasedání Lékařské komise UIAA 30. listopadu 2010.