

Očné príznaky internistických ochorení

MUDr. Anna Krišťanová^{1,2}, MUDr. Štefan Sotak, PhD., EMBA, LL.M³

¹Klinika oftalmológie Ústrednej vojenskej nemocnice SNP – Fakultnej nemocnice v Ružomberku

²Študent Vysokiej školy zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety

³I. interná klinika Univerzitnej nemocnice L. Pasteura a Univerzity Pavla Jozefa Šafárika Lekárskej fakulty v Košiciach

Tento článok uvádza zoznam príznakov, s ktorými sa stretávame pri rutinnom vyšetrení očí, ktoré môže byť nápomocné a vedie internistu pri hodnotení pacienta s internistickými alebo systémovými ochoreniami. Základným aspektom článku sú príznaky, ktoré nachádzame pri fyzikálnom vyšetrení (inšpekcia, palpácia a auskultácia) očných gúľ. Každý príznak je stručne opísaný a je načrtnutá jeho diagnostická významnosť.

Kľúčové slová: očné ochorenia, oko, Gravesova choroba, mydriáza, mióza

Ocular signs of internal diseases

This article presents a list of signs encountered in the routine examination of the eyes which may be helpful and leads the internist in evaluation of the patient with internal or systemic diseases. The main body of the article lists the signs encountered in physical examination (inspection, palpation and auscultation) of eye bulbs. Each sign is briefly described and its diagnostic importance is discussed briefly.

Key words: ocular diseases, eye, Graves disease, mydriasis, miosis

Via pract., 2020;17(5):212-215

Úvod

Mnohé filozofické a náboženské smery uvádzajú výrok, že oči sú oknom do duše. Z medicínskeho hľadiska môžu byť rôzne patológie očí ochoreniami výlučne oftalmologického charakteru, no môžu byť aj symptómami rôznych internistických ochorení.

V súčasnosti, keď medicíne vládne alibizmus, je pre internistu veľmi pohodlné poslať pacienta s akýmkoľvek očným problémom na konzílium rovno k oftalmológovi. No často sa zabúda na to, že mnohé doteraz nerozpoznané internistické ochorenia môžu mať očné príznaky, teda aj internista by mal v rámci štandardného fyzikálneho vyšetrenia hlavy a tváre vykonať inšpekciu očí.

Pri fyzikálnom vyšetrení si všímame zmeny (t. j. objektívne znaky) na obočích, riasach, nadočnicových oblúkoch, mihalniciach, očných štrbinách, v postavení a pohyblivosti bulbov, ďalej zmeny na spojovkách, bielku, rohovkách a zreniciach.

Pri odbere anamnézy sa pýtame na subjektívne príznaky, napr. na pálenie, rezanie alebo svrbenie očí, rozmazané videnie, dvojité videnie alebo výpadky v zornom poli.

Obočie

Ak je obočie preriedené alebo chýba, možno predpokladať okrem kliniky manifestnej hypotyreózy (tabuľka 1) aj syfilis alebo leukémiu (1).

Riasy

Riasy vypadávajú pri zápalových procesoch, môžu však chýbať aj z kongenitálnych príčin. V súčasnosti však rôzne zmeny tvaru a hustoty obočia môžu byť aj následkom kozmetických a estetických zásahov (1).

Nadočnicové oblúky

Nadočnicové oblúky výrazne prominujú pri akromegálii a sú súčasťou *facies acromegalica* (2).

Mihalnice

Na spojovkách pozorujeme symetrické opuchy (tzv. **chemózu**), napr. pri ochoreniach obličiek, myxedéme, angio-neurotickom edéme, opuch môže byť tiež príznak trombózy *sinus cavernosus* (1).

Mihalnica môže byť vyvrátená navonok (**ektropium**) alebo invertovaná dovnútra (**entropium**). Ektropium a entropium zvyknú mať rovnaké príčiny. Obvykle sú následkom spazmu alebo zjazvenia (napr. pri trachóme). Paralytické ektropium vzniká pri poškodení očnicového svalu (napr. po úraze) (1).

Epikantus je kožná riasa, ktorá prekryva vnútorný kútik. Ide o vrodenú vadu, fyziologicky sa vyskytuje v mongolskej rase, patologicky pri Downovom syndróme, fetálnom alkoholovom syndróme, Williamsovom syndróme, Noonanovej syndróme a Rubinstein-Taybiho syndróme (1).

Tabuľka 1. Očné príznaky pri myxedéme (15)

| | |
|---|--------------------------------|
| Hertogheho príznak (príznak kráľovnej Anny) | Strata laterálnej časti obočia |
|---|--------------------------------|

U neurotikov často pozorujeme tras mihalnic (1). Hyperémia mihalnic, najmä ich vnútorného okraja, je príznakom frontálnej sinusitídy. Vyskytuje sa aj pri chronickej infekcii vaku spojovky (1). Na hornej alebo dolnej mihalnici sa môže objaviť bolestivá začervenaná hrčka. Môže ísť o **hordeolum** (akútny bolestivý hnisavý zápal buď folikulov rias, alebo Mollovej či Zeisovej žľazy, obvykle stafylokokového pôvodu) (obrázok 1) alebo **chalazión** (akútny alebo chronický nebolestivý zápal Meibomovej žľazy na podklade obštrukcie) (obrázok 2) (3).

Hematóm mihalnic môže byť unilaterálny alebo bilaterálny. Jednostranný (tzv. monoklový) vzniká ako následok lokálnych poranení, obojstranný (tzv. okuliarovitý) je príznakom fraktúry bázy lebky. Traumy však nie sú jedinými príčinami hematómov. Tie môžu byť aj pri trombóze orbitálnych vén, tumoroch orbity alebo AV aneurizmách v očnici (4).

Na mihalniciach sa niekedy vyskytujú rôzne drobné tumory alebo pseudotumory (cystičky, xantelazmy, ktoré pozorujeme pri dyslipidemiách, ďalej angiómy, neurinómy, papilómy atď.). Malignita býva lokalizovaná najmä na hornej mihalnici vo vnútornom očnom

Obrázok 1. Hordeolum



kútiku buď ako plošný útvar, alebo ako hlboký vred (4).

Ptóza hornej mihalnice (**blefaro-optóza**) môže byť jednostranná alebo obojstranná. Obojstranná je pozorovaná najčastejšie pri rôznych neurologických ochoreniach (napr. *myasthenia gravis* ako súčasť *facies myastenica*), ako chronická komplikácia *diabetes mellitus*, pri intoxikácii rôznymi jedmi (napr. kobrí jed), fyziologicky sa môže vyskytovať u starších ľudí. Jednostranná ptóza býva pri Claude-Bernard-Hornerovom syndróme (unilaterálne poškodenie krčného sympatika) (obrázok 3), niektorých tumoroch mozgu, traumách alebo cievnej mozgovej príhode (4).

Postavenie bulbov

U zdravého človeka sú bulby v stredovom postavení (4). Vyšetrujeme pohyblivosť bulbov a všimame si prípadnú prítomnosť strabizmu, exoftalmu (obrázok 4) alebo enoftalmu (4).

Exoftalmus

Od retrakcie mihalnic, odhaľujúcej väčší povrch očného bulbu, je treba odlišovať skutočné vytlačenie bulbu z orbity, t. j. exoftalmus. Jednostranný môžeme registrovať pri jednostranných orbitálnych procesoch (napr. tumory) alebo pri tumoroch prednej jamy lebečnej, či trombóze kavernózneho sínusu (podozrenie na takúto trombózu výdatne podporuje prítomnosť zápalovej afekcie v tvári alebo orbite, napr. furunkuly na nose, oboči a hornej pere). Obojstranný je typický pre Graves-Basedowovu chorobu. Závažný exoftalmus sa nazýva **protrúzia** očných bulbov (4).

Obrázok 2. Chalazión



Enoftalmus

Vklesnutie, zapadnutie bulbu do očnice býva obvykle jednostranné ako súčasť už spomínaného Claude-Bernard-Hornerovho syndrómu (obrázok 3). Obojstranne môže byť enoftalmus pri atrofii tukového tkaniva pri familiárnej dispozícii u starších ľudí a pri kachexii (4).

Exoftalmus aj enoftalmus sa najlepšie vyšetrujú pri pohľade z boku (1).

Pohyblivosť bulbov

Pohyblivosť bulbov vyšetrujeme tak, že požiadame chorého, aby sledoval pohyb nášho prsta, ktorým pohybujeme smerom zhora nadol a nabok zo vzdialenosti najmenej 1 meter. Očné bulby rovnomerne sledujú pohyb prsta. Ich pohyblivosť je u zdravého človeka voľná (4). Porušená môže byť pri nystagme a strabizme (4).

Nystagmus sa prejavuje rýchlymi, neovládnuteľnými pohybmi bulbov laterálne, vertikálne alebo rotačne, prípadne kombináciou týchto pohybov. Môže sa vyskytovať aj u zdravých ľudí ako prejav únavy zraku alebo porúch vizu. Patologicky sa vyskytuje pri rôznych neurologických ochoreniach (napr. roztrúsená skleróza, encefalitída, tumory mozgu atď.) (4).

Strabizmus môže byť vrodený alebo získaný po úraze, cievnej mozgovej príhode alebo tumore mozgu (4).

Zmeny na spojovkách

Na spojovkách si všimame prípadnú bledosť, z ktorej je možné usudzovať anémiu, ďalej hyperémiu, čo môže značiť zápalové zmeny alebo polycytémiu (4).

Zmeny na bielku

Na sklérach zaznamenávame hlavne žlté sfarbenie, buď mierne (*subic-*

Obrázok 3. Jednostranná ptóza pri Claude-Bernard-Hornerovom syndróme



Obrázok 4. Exoftalmus



terus), pozorované len pri silnom umelom osvetlení, alebo rôzne stupne viac alebo menej sýteho ikteru (4).

Zvláštne modré sfarbenie pozorujeme pri vzácnom dedičnom ochorení *osteogenesis imperfecta* (4).

Dúhovka

Dúhovka má obyčajne na oboch očiach rovnakú farbu. Môže sa však vyskytnúť tzv. *heterochromia iridis*, keď majú dúhovky rôzne farby, prípadne môže byť zmenená farba len časti dúhovky jedného alebo oboch očí. Ide o kozmetickú vadu bez klinického významu (1).

Zápal dúhovky (**iritída**) sa sprvu prejaví bolesťou očí, pálením a štiepaním. Bolesť je tupého charakteru a silnie pri pohľade do blízka. Oči chorého sú začervenané a pacient trpí intenzívnym slzením. Ďalej sa môže objaviť silná svetloplachosť a rozmazané videnie. Chorý často trpí aj cefaleou a vertigom. Dúhovka pacienta stráca okrúhly tvar, niekedy sa objavuje aj strabizmus. Iritída je častým sprievodným javom rôznych autoimunitných ochorení (Behçetova choroba, granulomatóza s polyangiitídou, juvenilná idiopatická artritída, spondyloartritída, Bechterevova choroba, Kawasakiho choroba, nodózna polyarteritída, psoriatická artritída, systémový lupus, Whippleho choroba, sarkoidóza, tubulointerstiálna nefritída, Crohnova choroba, ulcerózna kolitída, roztrúsená skleróza atď.) (5, 6, 7).

Rohovka

Zápál rohovky sa nazýva **keratitída**. Prejavuje sa tupou bolesťou za očami, pálením a slzením očí a svetloplachosťou. V niektorých prípadoch dochádza aj k rozmazanému videniu, prípadne ku krčom očných viečok (1).

Na rohovke si všimame prípadné vonkajšie zmeny (napr. vredy alebo zákal) alebo abnormálny obsah v prednej komore, najčastejšie krv (červená tekutina) alebo hnis (žltohnedá tekutina). Biely zákal na okraji rohovky sa nazýva **leucoma adherens** (4).

Na okraji rohovky nachádzame niekedy u starých ľudí sivobiely prstenec široký 1 až 1,5 mm, ktorý je od okraja rohovky oddelený úzkym čistým pásikom, nazýva sa **arcus senilis cornea** alebo **gerontoxón**. Klinický význam nemá (1).

Rohovkový (korneálny) reflex, samovoľné zovretie viečok vyvolané ľahkým dotykom prsta na rohovku, chýba v hlbokom bezvedomí (4).

Žlté sfarbenie sklér spojoviek môžeme vidieť pri iktere a pseudoiktere, hnedé sfarbenie zas môže byť pri Addisonovej chorobe (tzv. periférny typ) alebo alkaptonúrii (4).

Kayser-Fleischerov prstenec, ktorý sa vyskytuje sa pri Wilsonovej chorobe, sa často spomína v učebniciach internej propedeutiky a medicíny, bežnou inšpekciou ho obvykle nevidno (4).

Zrenice

Unilaterálna **mydriáza**, teda rozšírenie zrenice, je príznakom zvýšeného intrakraniálneho tlaku (8). Unilaterálna **mióza** (zriedkavo **myóza**), teda zúženie zrenice, je súčasťou Claude-Bernard-Hornerovho syndrómu (1) (obrázok 3). Príčiny bilaterálnej mydriázy a miózy sú uvedené v tabuľke 2 a 3.

Anizokória je rozdiel medzi veľkosťou pravej a ľavej zrenice. U 20 % populácie sa vyskytuje fyziologická anizokória do 1 mm. Anizokória väčšia ako 0,3, resp. 0,4 mm sa už považuje za patologickú (9). Patologická anizokória môže byť spôsobená unilaterálnym poškodením parasymptatika alebo sympatika, jednostranným zvýšením vnútroočného tlaku pri glaukóme, pri aneurizmách, tumoroch a traumách mozgu, uveitídach, vnútrolebečnom krvácaní, roztrúsenou

Tabuľka 2. Príčiny bilaterálnej mydriázy (8)

Rôzne liečivá, toxíny a drogy (dlhodobé užívanie opiátov a opioidov – fentanyl, morfín, heroín, metadón – s výnimkou petidínu; stimulanty – amfetamín, kokain, extáza, mefedrón; anticholinergiká; sérotoninergické drogy – LSD, psilocibínové „psychedelické“ huby, meskalín, 2C-B; inhibitory spätného vychytávania sérotonínu; disociatíva – dextrometorfán; GABA-ergické drogy – fenybut, γ -hydroxybutyrát; adrenergické agonisty; oxytocín)

Hlboké bezvedomie

Epiparoxyzmus

Meningitída

Subdurálne krvácanie

sklerózou, jednostrannou slepotou či jednostrannou aplikáciou mydriatik alebo miotik (10).

Reakcia zreníc na svetlo a na pohľad do blízka

Reakciu zreníc na svetlo (fotoreakciu) skúmame najlepšie vreckovou baterkou v šere alebo pri dennom svetle. Je potrebné vyšetrovať takým spôsobom, že zakryjeme rukami obe oči a potom jedno rýchlo odkryjeme. Za normálnych okolností sa zrenice po osvitě ihneď zúžia. Pomalá alebo znížená, či vyhasnutá reakcia je vždy príznakom patologickým. Konsenzuálna reakcia zreníc spočíva v tom, že pri osvetlení jedného oka sa zúžia zrenice oboch očí (1).

Reakciu na akomodáciu skúšame pozorovaním zreníc, keď vyšetrovaný sleduje náš prst približujúci sa zo vzdialenosti aspoň 1 m k jeho očiam. Normálne sa pritom zrenice zužujú (4).

Argyll-Robertsonova reakcia je zachovaná reakcia zreníc pri pohľade do blízka a vyhasnutá na svetlo. Býva pri neskorých štádiách syfilisu, vzácnejšie pri akútnej encefalitíde (1).

Obrátená Argyll-Robertsonova reakcia je zachovaná reakcia na osvit pri vyhasnutej reakcii na pohľad do blízka. Pozoruje sa pri chronickej encefalitíde (1).

Hippus (pupilárna atetóza) je striedavé zužovanie a rozširovanie zreníc (11). Pozorujeme ho pri otrave akonitínom, tyreotoxikóze a poškodení čelového laloka mozgu (napr. hemorágia, trauma) (12, 13).

Auskultácia očí fonendoskopom

Auskultácia očí je súčasťou dnes už prakticky nepoužívannej kraniálnej auskultácie. Kraniálna auskultácia by

Tabuľka 3. Príčiny bilaterálnej miózy (16)

Rôzne liečivá, toxíny a drogy (krátkodobé užívanie opiátov a opioidov – fentanyl, morfín, heroín, metadón – s výnimkou petidínu; tabak – nikotín; imidazolíny – klonidín, nafazolín, oxymetazolín, tetrahydrozolín; antipsychotiká – risperidón, haloperidol, chlórpromazín, olanzapín, kvetiapín...; antihistaminiká – difenhydramín; cholinergiká – acetylcholíni; inhibitory acetylcholinesterázy; antagonisty sérotonínu – ondasetrón; niektoré cytostatiká – kamptotecín, mirtazapín; niektoré inhibitory monoaminoxidázy; pilokarpín; zriedkavo horčičný plyn; organofosfáty)

Senilná mióza

Intrakraniálne krvácanie do Varolovho mostu

Hereditárne ochorenia

Cluster headache

Iridocyklitída

Fatálna familiárna insomnia

Afakia

mala byť štandardnou súčasťou fyzikálneho vyšetrenia u internistu, pediatra a všeobecného lekára pre dorast alebo dospelých. Táto metodika auskultácie sa však dnes nezaslúžene považuje za obsolentnú a málo spoľahlivú. Pri kraniálnej auskultácii sa fonendoskopom auskultuje prípadný šelest z intrakraniálnych ciev. Pri vyšetrení očí pacienta vyzveme, aby zadržal dych a zavrel obe oči. Fonendoskop prikladáme na mihalnice najprv jedného, potom druhého oka. Slabo zatlačíme na očné guľu a auskultujeme. Následne ešte auskultujeme priložením fonendoskopu na spánkové jamy a hlávkové výbežky (1).

Pri tumore *glomus jugulare*, intrakraniálnej aneurizme, meningeóme, oklúzii *a. carotis interna* alebo zvýšenom intrakraniálnom tlaku počujeme na niektorom z týchto miest slabý šelest. Šelest iba nad očnými guľami registrujeme pri tyreotoxikóze (tabuľka 1) a fistule medzi *a. carotis interna* a *sinus cavernosus* (14).

Palpácia očí

Palpáciou očí, ktorá je už dnes málo využívaným vyšetrením, zisťujeme tonus očných bulbov. Palpujeme tak, že obidva ukazováky priložíme na hornú mihalnicu a zľahka tlačíme na bulbus (1).

Pri glaukóme môže byť vnútroočný tlak vyšší, preto je očný bulbus tvrdý. Pri závažnej dehydratácii (napr. pri diabetickej acidóze alebo nadmernej diuretickej terapii) sú očné bulby mäkké, ich tonus je znížený (1).

Tabuľka 4. Očné príznaky a fenomény typické pre endokrinnú oftalmopatiu (15)

| Názov príznaku alebo fenoménu | Opis |
|-------------------------------|---|
| Dalrympleho príznak | rozšírenie očných štrbín ako následok retrakcie horných mihalníc |
| Rosenbachov príznak | tremor zatvorených mihalníc |
| Stellwagov príznak | zriedkavé žmurkanie |
| Balletov príznak | paralýza jedného alebo viacerých extraokulárnych svalov, čo sa môže prejaviť strabizmom |
| von Graefeho príznak | zaostávanie horných mihalníc za očným bulbom pri pohľade nadol |

Slzenie

Medzi príčiny nadmerného slzenia zaraďujeme namáhanie očí pri pozeraní, najmä do monitorov, na televízor, pri šoférovaní, keď sa oko viac sústreďuje a menej žmurká, ďalej fyzikálne a chemické vplyvy (ostré slnko, resp. dlhší pohľad do silného umelého osvetlenia, dym, prach, smog, slzný plyn, niektoré potraviny, napr. cibuľa alebo cesnak, intoxikácia alkoholom atď.), akútna alebo subakútna zápalová a alergická reakcia (1).

Suché oko

Príčinami tzv. **syndrómu suchého oka** môžu byť najčastejšie Sjögrenov syndróm, devastácia slzných žliazi toxínmi alebo chronickým zápalom, niektoré liečivá (diuretiká, β -blokátory, antidepresíva, antihistaminiká, kontraceptíva), hypovitaminóza alebo avitaminóza A, neurologické príčiny (napr. paréza *nervus facialis*), endokrinná orbitopatia alebo vyšší vek (1).

Syndróm červeného oka

Syndróm červeného oka (ľudovo **začervenanie očí**) je z internistického hľadiska bežný, no z oftalmologického hľadiska vágny pojem. Začervenanie jedného alebo oboch očí, často spojené so slzením, bolesťou alebo svrbením, by nemalo uniknúť pozornosti internistu pri fyzikálnom vyšetrení, ale diagnostika tohto ochorenia oka bez spolupráce s oftalmológom býva neraz veľmi náročná, až nemožná. Z internistických diagnóz sa na začervenaní očí môžu podieľať

už spomínaný Sjögrenov syndróm, endokrinná orbitopatia alebo autoimunitnými ochoreniami indukovaná iritída (1).

Príznaky endokrinné orbitopatie

Ako je známe, súčasťou Graves-Basedowovej choroby je aj endokrinná orbitopatia, ktorá v sebe zahŕňa obojstranný exoftalmus (obrázok 4), pocit cudzieho telesa v očiach, syndróm červeného oka, syndróm suchého oka a pocit pálenia, rezania svrbenia (1, 2, 15). Okrem toho si pri inšpekcii môžeme všimnúť viacero príznakov typických práve pre toto ochorenie (tabuľka 4).

Záver

Vďaka atomizácii medicíny prevláda mylný názor, že akýmkoľvek očnými anomáliami sa má zaoberať výhradne oftalmológ, ktorý vykonáva základné vyšetrenie prevažne oftalmoskopom alebo štrbinovou lampou. Keďže ale rôzne očné príznaky alebo ochorenia môžu mať súvis s ochoreniami vnútorných orgánov, mal by aj každý internista zvládnuť inšpekciu, palpáciu a auskultáciu oka a závery z nich vyhodnotiť.

Vyhlasenie o bezkonfliktnosti: Autor nemá potenciálny konflikt záujmov v súvislosti s informáciami uvedenými v texte.

Fotografie z archívu privátnej očnej ambulancie KATOS MED, s. r. o., boli použité s láskavým súhlasom konateľky spoločnosti MUDr. Anny Sotakovej.

Literatúra

- Takáč M. Základné fyzikálne vyšetrovacie metódy. In: Takáč M. Základy diagnostiky vo vnútornom lekárstve. Martin: Osveta; 1980:29-169.
- Mechírová V. Vyšetrenie pohľadom – inšpekcia. In: Lažúrová I, Valočiková I. Interná propedeutika. Martin: Osveta; 2014:31-47.
- Carlisle RT, Digiovanni J. Differential Diagnosis of the Swollen Red Eyelid. AFP. 2015;92(2):106-112.
- Jablonská N. Hlava a krk. In: Fučík M. Základy vyšetrení ve vnitřním lékařství. Praha: AVICENUM; 1978:81-96.
- Al-Fawaz A, Levinson RD. Uveitis, Anterior, Granulomatous. Medscape. 2010. [online]. Dostupné na: <<https://web.archive.org/web/20101204142852/http://emedicine.medscape.com/article/1209505-overview>>.
- Hadrill M. Uveitis, Iritis and Eye Inflammation. Medscape. 2019. [online]. Dostupné na: <<https://www.allaboutvision.com/conditions/uveitis.htm>>.
- McGonagle D, McDermott MF. A Proposed Classification of the Immunological Diseases. PLoS Med. 2006;3(8):e297.
- Kloosterman NA, Meindertsma T, van Loon AM, et al. Pupil size tracks perceptual content and surprise. Eur J Neurosci. 2015;41:1068-1078.
- Lam BL, Thompson HS, Corbett JJ. The prevalence of simple anisocoria. Am J Ophthalmol. 1987;104(1):69-73.
- London R, Richer Erringer E, Wyafra HJ. Variation and Clinical Observation With Different Conditions of Illumination and Accommodation. Investig Ophthalmol Vis Sci. 1991;32(3):501-509.
- McLaren JW, Erie JC, Brubaker RF. Computerized analysis of pupillograms in studies of alertness. Investig Ophthalmol Vis Sci. 1992;33:671-676.
- Beatty J, Lucero-Wagoner B. The pupillary system. In: Cioppo JT, Tassinari LG, Bernston GG. The handbook of psychophysiology. Cambridge: University Press; 2000:142-162.
- Denny JC, Arndt FV, Dupont WD, Neilson EG. Increased hospital mortality in patients with bedside hippus. Am J Med. 2008;121(3):239-245.
- Mackenzie I. The intracranial bruit. Brain. 1955;78(3):350-368.
- Husain R. Graves' Disease. In: Husain R. Thyropedia – An Encyclopedia of Thyroidology. online: BlueRose Publishers; 2019: 89-114.
- Hou RH, Scaife J, Freeman C. Relationship between sedation and pupillary function: comparison of diazepam and diphenhydramine. Br J Clin Pharmacol. 2006;61:752-760.

MUDr. Štefan Sotak, EMBA, LL.M

I. interná klinika UN L. Pasteura a UPJŠ LF v Košiciach
Tr. SNP 1, 040 11 Košice-Západ
stefan.sotak@upjs.sk