

Obsah

Tinnitus – shrnutí poznatků a současné možnosti léčby	1
Doplňující informace k článku Analgezie u terminálně nemocných dospělých pacientů	4

TINNITUS – SHRnutí POZNATKŮ A SOUČASNÉ MOŽNOSTI LÉČBY

Tinnitus (lat. tinnio – cinkat) patří mezi velmi časté potíže s udávanou prevalencí mezi 8–15 %. Výskyt je daleko vyšší v civilizovaných zemích, přičemž tinnitus nechápeme jako samostatnou chorobu, nýbrž jako symptom provázející řadu souvisejících onemocnění. Populační studie u dospělých pacientů (věkově mezi 48 až 92 lety) popisují prevalenci 8,2 % na počátku sledování a s další incidencí 5,7 % během pětiletého sledování, přičemž prevalence stoupá s věkem^{1,2/}.

Za vznikem tinnitu mohou být různé vyvolávající příčiny, každý tinnitus má různý charakter a intenzitu a současně různě reaguje na léčebné postupy. Základní rozdělení rozlišuje objektivní a subjektivní tinnitus.

- **Objektivní tinnitus** – má verifikovatelnou příčinu a s ní související možnost kauzálního řešení. Je dáván do souvislosti s cévními anomáliemi – jak v oblasti karotického, tak vertebrobazilárního povodí (vaskulární typ). Tinnitus vaskulárního původu bývá konstantní, pravidelný a synchronní se srdečním tepem. Tinnitus též může souviset s poruchami provzdušňování středouší přes Eustachovu tubu a dále s kontrakcemi svalů měkkého patra a středouší (mechanický typ).
- **Subjektivní tinnitus** – častější, etiologicky polyformní a léčebně hůře ovlivnitelný, definovatelný jako vnímání zvuků bez adekvátních akustických stimulů. Potíže bývají různé intenzivní, konstantní či proměnlivé intenzity, mající povahu od čistých tónů až po různé šумы a hluky. Intenzita potíží mnohdy souvisí s psychickým rozpoložením konkrétního jedince. Frekvence tinnitu bývá totožná s frekvencí maximální sluchové ztráty. Meniérova choroba (projevující se mj. tinnitem) mívá v počátečních stádiích tinnitus nízkofrekvenční a až s postupnou progresí sluchové ztráty dochází k posunu do středních a vyšších frekvencí^{3/}.

Z hlediska délky trvání potíží můžeme rozlišovat tinnitus akutní a chronický.

- **Akutní tinnitus** – obvykle související s náhlými poruchami sluchu, s expozicí hluku, labyrintálními poruchami a s vlivem ototoxických látek.
- **Chronický tinnitus** – trvání déle než 6 měsíců. Chronicitu není vždy odvislá od efektu terapie a ireverzibilita potíží bývá uváděna po délce trvání více než 2 roky^{4/}.

Tinnitus je častější u pacientů s obecnými kardiovaskulárními rizikovými faktory jako jsou vyšší hodnoty BMI, nikotinismus, hypertenze, diabetes mellitus a dyslipidémie (incidence průměrně 21–24 % u běžně postižené populace oproti 28–32 % u rizikových jedinců). Dále je do souvislosti s vyšší incidencí tinnitu dávána nadměrná expozice hlukové zátěži (průměrně 24 % běžné populace oproti až 39 % u exponovaných jedinců). **Psychické rozpoložení** pacientů je jasně asociováno s tinnitem, především pak u pacientů s depresemi jsou potíže častější (19 % oproti 39,5 % u depresivních pacientů). Poruchy sluchu jsou častěji asociovány s tinnitem (20 % oproti 30–37 %). Údaje vycházejí ze studie s více než 14 tisíci respondenty, s průměrnou prevalencí tinnitu v jednotlivých podskupinách kolem 25 %. Věkové rozložení zahrnuje spektrum pacientů od mladších 30 let až po pacienty starší 80 let. Prevalence stoupá s věkem s maximem výskytu ve věkové kategorii 60–69 let (31,4%)^{3/}.

Tinnitus bývá asociován s jinými chorobami a nemocemi. Otologická onemocnění, jež se mohou manifestovat tinnitem, bývají onemocnění zvukovodu, záněty středního ucha, otoskleróza, poruchy vnitřního ucha – Meniérova choroba a další kochleární potíže. Neurologická onemocnění zahrnují roztroušenou sklerózu, traumata hlavy a vestibulární schwannom (neurinom akustiku). Dále může být příčinou tzv. whiplash injury, někdy též zvané bičové trauma – poranění vznikající při prudkém, nečekaném pohybu hlavy vlivem vnějšího nárazu. Hlava a krk vykonají prudké ohnutí vpřed nebo vzad a ihned poté následuje prudký pohyb opačným směrem v důsledku odstředivé síly. Často vzniká při dopravních nehodách. Možnými infekčními příčinami jsou meningitidy a meningoencefalitidy, lymfská nemoc a lues.

Významnou mírou k rozvoji tinnitu přispívá vliv ototoxických faktorů. Ototoxický účinek mají některá antibiotika, salicyláty, kličková diuretika a cytostatika. Obvykle způsobují jak percepční nedoslýchavost, tak i tinnitus. Účinek je velmi závislý na dávce a individuální senzitivitě jedince.

- **Ototoxická antibiotika** – především aminoglykosidová (streptomycin, gentamycin, neomycin). Antibiotika se váží na NMDA (N-methyl-D-aspartátové) receptory v kochleě, což jsou glutamátém řízené iontové kanály umožňující excitační neurotransmisi, ale současně však zprostředkovávají poškození neuronů mechanismem excitotoxicity. Dále se zmiňuje nežádoucí vliv volných kyslíkových radikálů, jejichž produkce se při užívání těchto antibiotik zvyšuje. Prevencí může být jednodenní dávkování a event. podávání

N-acetylcysteinu. Z makrolidových antibiotik lze zmínit erythromycin, ovlivňující iontový transport přes stria vascularis.

- **Cytostatika** – deriváty platiny (cisplatina, karboplatina), bleomycin a vinkristin. Dochází k poklesu percepčního prahu ve vyšších frekvencích a rozvíjí se tinnitus. Obvykle bývají potíže při dávkách větších než 60 mg/m² tělesného povrchu. Těž je zmiňována zvýšená produkce volných kyslíkových radikálů.
- **Diuretika** – kličková (furosemid) a acetazolamid. Furosemid má ototoxický efekt při vysokém dávkování.
- **Salicyláty** – rozdíl oproti jiným ototoxickým faktorům je ten, že nevedou k jednoznačnému poškození sluchových struktur, ale ovlivňují a mění jejich výkonnost. Ovlivňují elektromotilitu zevních vláskových buněk (reverzibilně) a mohou redukovat spontánní otoakustické emise. Salicyláty mohou ovlivňovat spontánní aktivitu colliculus inferior a sluchové kůry. Hlavní souvislost mezi podáváním salicylátů a vznikem tinnitu je však stále směřována na ovlivnění zevních vláskových buněk^{6/}. Inhibice cyklooxygenázy vede ke genezi tinnitu cestou aktivace kochleárních NMDA receptorů^{7/}.
- Jiné látky – styren, toluen, rtuť, oxid uhelnatý.

Etiopatogeneze tinnitu

Etiologie a patogeneze tinnitu není jednoznačně objasněna a stále zůstává řada nejasností. Můžeme rozlišit teorie související s centrálním nervovým systémem a teorie související s periferním sluchovým aparátem.

Ve vztahu k perifernímu sluchovému aparátu je nejčastěji zmiňována tzv. „diskordantní teorie“, která hovoří o porušené funkci zevních vláskových buněk a normální funkci vnitřních vláskových buněk. Hluk či jiné ototoxické faktory vedou k přednostní destrukci zevních vláskových buněk, které jsou za normálních okolností v kontaktu s tektonickou membránou, zatímco cilia vnitřních vláskových buněk k membrana tectoria nedosahují. Destrukce zevních vláskových buněk může způsobit, že se vnitřní vláskové buňky dostanou do kontaktu s touto membránou a toto způsobí jejich depolarizaci. Porucha funkce zevních vláskových buněk vede k desinhibici neuronů v nucleus cochlearis dorsalis a tudíž spontánní aktivita je vyšší při stimulaci přímo z vnitřních vláskových buněk. Vysvětlení, proč může být zachován normální sluch současně s tinnitem, je dáno faktem, že částečné poškození zevních vláskových buněk (do 30 %) není ještě spojeno s poruchou sluchu. Zevní vláskové buňky působí především jako zesilovač akustického signálu^{5,8/}.

Vztah centrálního nervového systému ke genezi tinnitu je popisován několika teoriemi. Redukce inhibice na úrovni nucleus cochlearis dorsalis vede ke zvýšení aktivity a tím výraznější stimulaci sluchového kortexu cestou sluchové dráhy. Tzv. „auditory-plasticity-theory“ hovoří o vztahu poškozené kochley k desinhibici a zesílení neuronální aktivity centrálního nervového systému při chybějící aferentaci z periferního

sluchového aparátu. Tinnitus může být generován ve sluchovém kortexu temporálního laloku a v colliculus inferior.

Další možná geneze tinnitu může být při poškození různých nervových struktur a zachované funkčnosti sluchového aparátu i sluchové dráhy. Může docházet k atypickým synapsím (tzv. „crosstalk-theory“), rezultujícím buď v blokovaní či naopak stimulaci sluchové dráhy. Komprese a s ní související poškození myelinové pochvy též může vést ke „crosstalk“ synapsím a vzniku tinnitu. Toto nastává u vestibulárního schwannomu či u neurovaskulárního konfliktu^{9/}.

Vztah k mimoušním strukturám je zmiňován ve skupině tzv. oto-somatického tinnitu. Příkladem je kraniocervikální tinnitus, kdy může dojít k ovlivnění funkce nucleus cochlearis dorsalis přepojením vstupů ze somatosenzorických jader, která přijímají informace z hlavových nervů, jako jsou trigeminus, facialis, vagus a glossofaryngeus. Jistý je vztah k limbickým strukturám, kdy zejména anxieta, deprese a negativní psychické rozpoložení je spojeno s vyšší incidencí tinnitu.

Diagnostika

Vždy vycházíme z anamnestických údajů, získaných od pacienta. Pátráme po vyvolávajících faktorech, konstantnosti potíží, závislosti na poloze hlavy, expozici nadměrnému hluku a komorbiditách.

V rámci ORL vyšetření kromě otomikroskopie provádíme celou škálu audiometrických vyšetření - tónová a slovní audiometrie, tinnitometrie a maskování tinnitu (měříme intenzitu a frekvenci tinnitu), přičemž maskovatelnost tinnitu poukazuje na kochleární původ. V další fázi přistupujeme k vyšetření evokovanými potenciály (BERA, BAEP) a zobrazovacími metodami (MR se zaměřením na oblast mostomozečkového koutu).

Terapie

Neexistuje univerzální schéma pro léčbu všech pacientů. Fakt, že existuje řada léčebných postupů, ukazuje na ne zcela jednoznačný účinek léčby. Léčba akutních potíží je obvykle standardní a souvisí s léčbou náhlých poruch sluchu. Podávají se vazodilatancia, vitaminoterapie, bolus kortikoidů, event. je aplikována hyperbarická oxygenoterapie.

Chronické formy tinnitu se léčí daleko obtížněji a mnohdy s ne zcela uspokojivými výsledky. Léčba zahrnuje řadu terapeutických modalit, jako jsou farmakoterapie, fyzikální terapie a fyzioterapie, psychoterapie a další doplňkové metody včetně soft-laser terapie. K vymizení chronického tinnitu dochází zřídka a tyto pacienti nepředstavují statisticky významnou skupinu.

• Farmakoterapie

Základním lékem volby bývají extrakty jinanu dvoulaločného (EGb 761 – Ginkgo biloba). Tyto látky mají polymodální vliv na metabolismus buněk. Léčebné účinky výtažků z ginkgo biloba jsou známy především z dobrého efektu při terapii demencí, poruch duševní výkonnosti, poruch periferního prokrvení a mikrocirkulace a respiračních onemocnění^{10/}. Definovaný alkoholový extrakt EGb 761 obsahuje zhruba 40 identifikovatelných látek (směs flavonoidových

glykosidů, ginkoflavonové glykosidy, bilobalid a další). Aktivní látky působí různými mechanismy, které nezdá se dosud objasněny. Extrakt má vazoregulační, reologické, antiedémové účinky a působí pozitivně na intracelulární metabolismus v nervové tkáni. V cholinergním systému CNS indukuje EGb 761 zvýšení syntézy acetylcholinu a jeho uvolňování a zvýšení počtu cholinergních receptorů, jenž je ve stáří snížen. Vazoregulační účinky se vyznačují především vazodilatačním působením v oblasti arteriol, experimentálně snižuje arteriální spasmus a podporuje tonus venózní stěny. Extrakt zvyšuje kapilární rezistenci a snižuje kapilární hyperpermeabilitu, čímž dochází k antiedémovému účinku. Reologický efekt není omezen na erytrocyty, extrakty mají antiagregační účinek též na trombocyty (PAF inhibiční efekt). Účinek na intracelulární metabolismus je vysvětlován zvýšením poměru ATP a laktátu na kortikální úrovni, zlepšenou utilizací kyslíku a glukózy, inhibičním účinkem na lipoperoxidaci buněčných membrán a produkci a přítomnost volných kyslíkových a hydroxylových radikálů. Scavengerový efekt a stabilizace buněčných membrán se podílejí na výše popsáných účincích. V rámci hodnocení efektu terapie můžeme sledovat audiometrické zlepšení bez výraznějšího subjektivního korelátu (pacient si stále stěžuje na potíže stejné intenzity i přes jasné zlepšení nálezu). Toto bývá popisováno jako tzv. imprinting tinnitu a jde o teorie podporované neurofyzikálním výzkumem^{12,13/}.

Přípravky s EGb 761 (Tanakan či Tebokan por.tbl.flm. a por.gtt.sol.) obsahují ginkgo bilobae extractum siccum normatum v dávce 40 mg v 1 tableti nebo 1 ml roztoku. Obvyklé dávkování je 120–160 mg za den (1 tableta 3× denně, 2 tablety 2× denně), délka terapie bývá 1–3 měsíce. Kontraindikací podávání jsou přecitlivělost na přípravek, krvácivé stavy, těhotenství, kojení a věk pod 12 let. Obvykle nejsou u extraktů ginkgo rozdíly při volbě dávkování pro akutní a chronické potíže. Výskyt vedlejších účinků bývá minimální. Při kombinaci s dalšími léčebnými metodami (př. laser terapie) je vhodné zahájení podávání přípravků s ginkgo minimálně 3 týdny před vlastní laserovou expozicí^{11/}.

Betahistin patří mezi vazodilatačně působící derivát histaminu, jehož mechanismus účinku není jednoznačně znám. Po jeho podání se cirkulace krve uvnitř vnitřního ucha zlepšuje pravděpodobně pomocí relaxace prekapilárních sfinkterů mikrocirkulace ve vnitřním uchu. Farmakologické studie ukazují, že betahistin má slabý agonistický účinek na H1 receptory a významný antagonistický účinek na H3 receptory histaminu v CNS a autonomním nervovém systému. Betahistin má také inhibiční účinek na vzruchovou aktivitu neuronů v laterálním a mediálním vestibulárním jádru. Význam tohoto účinku však není zcela znám. Terapeutické indikace jsou Meniérova choroba s vertigem, poruchou sluchu a tinnitem a symptomatická léčba vestibulárního vertiga^{14/}.

Dle studií sledujících užívání různých léčiv při terapii tinnitu^{15,16/} vychází jako nejčastěji používaná léčiva pro akutní formy tinnitu přípravky s ginkgo biloba, anti-vertiginózní léčiva, vazodilatační infuze, kortikosteroidy, trankvilizéry,

blokátory vápníkových kanálů, léky s protidestičkovým účinkem či nootropika. Pro chronické formy tinnitu jsou používány opět léky s anti-vertiginózním účinkem, oproti použití u akutních forem mají větší zastoupení antidepresiva, naopak u chronických forem jsou méně užívané kortikosteroidy; dalšími léčivy kromě ginkgo biloba jsou trankvilizéry, protidestičková léčiva, blokátory vápníkových kanálů, nootropika, vzácněji antiarytmika či antagonisté glutamátových receptorů. Častost použití různých léčiv se liší dle jednotlivých evropských zemí či v USA.

- **Tinnitus Retraining Therapy (TRT)** – založený na neurofyzikálním modelu prof. Jastreboffa (USA) má za cíl pokusit se naučit vnímání daného zvuku méně intenzivně. Vychází z podstaty, že tinnitus není hlasitý vjem, ale mozek jej tak vnímá. Cílem je tzv. habituovat tinnitus – tedy snížit vědomí šelestu až k bodu, kdy nedominuje našemu vnímání. Zahrnuje konzultace, psychotherapeutická sezení a používání TCI (Tinnitus Control Instrument). TCI je malý přístroj vzhledu obvyklého sluchadla, který vyluzuje stálý měkký šum a kterým se snažíme odvrátit pozornost od tinnitu. Jde o dlouhodobou terapii trvající od 12 do 24 měsíců, kdy první změny lze sledovat nejdříve po 6 měsících léčby.
- Z dalších léčebných a podpůrných metod lze zmínit neinvazivní laser, rehabilitace a akupunkturu. Výhodná se zdá být kombinace EGb 761 s použitím **soft-laser terapie**, na podrobnější výsledky studií se ještě čeká. Laserová terapie, využívající elektromagnetické vlnění má efekt analgetický (pokles dráždivosti periferního nervového systému), protizánětlivý (aktivace imunokompetentních buněk) a stimulační (aktivace enzymů dýchacího řetězce a umocňuje antioxidantní účinky). Po ozáření laserem získávají buňky další energii pro svoji rychlejší obnovu a zesiluje se jejich obranný mechanismus. Doposud neexistuje obecně platné schéma aplikace laserové terapie. Pacienti obvykle absolvují nejméně 10 laserových expozicí, terapie bývá přibližně 3týdenní. Trvání jedné expozice je 10 minut, přičemž prvních pět minut kontinuálním paprskem a druhých pět minut pulsatorickým. Cílená oblast je mastoid a hlemýžď cestou přes zevní zvukovod. Vlnové délky použitého laserového záření jsou různé (650 nm, 830 nm, atd.), srovnávací studie s jasným závěrem terapeutického efektu dle vlnové délky však chybí^{17/}.

Tinnitus představuje závažný problém s relativně vysokou prevalencí, jehož etiopatogeneze není do dnešního dne jednoznačně objasněna, uvažuje se o řadě vyvolávajících faktorů a současně s tím souvisí i řada léčebných schémat, která obvykle nevedou k úplnému vymizení potíží, ale pouze je zmírňují.

Literatura

1. Daniell WE, Fulton-Kehoe D, Cohen M, Swan SS, Franklin GM. Increased reporting of occupational hearing loss: workers' compensation in Washington State, 1984-1998. *Am J Ind Med.* 2002 Dec; 42(6): 502-10.

DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE K ČLÁNKU ANALGEZIE U TERMINÁLNĚ NEMOCNÝCH DOSPĚLÝCH PACIENTŮ

- Coelho CB, Sanchez TG, Tyler RS. Tinnitus in children and associated risk factors. *Prog Brain Res.* 2007; 166: 179-91.
- Shargorodsky J, Curhan GC, Farwell WR. Prevalence and characteristics of tinnitus among US adults. *Am J Med.* 2010 Aug; 123(8): 711-8.
- Deggouj N, Castelein S, Gerard JM, Decat M, Gersdorff M. Tinnitus and otosclerosis. *B-ENT.* 2009; 5(4): 241-4. Review.
- Han BI, Lee HW, Kim TY, Lim JS, Shin KS. Tinnitus: characteristics, causes, mechanisms, and treatments. *J Clin Neurol.* 2009 Mar; 5(1): 11-9. Epub 2009 Mar 31.
- Huang ZW, Luo Y, Wu Z, Tao Z, Jones RO, Zhao HB. Paradoxical enhancement of active cochlear mechanics in long-term administration of salicylate. *J Neurophysiol.* 2005 Apr; 93(4): 2053-61. Epub 2004 Dec 8.
- Guitton MJ, Caston J, Ruel J, Johnson RM, Pujol R, Puel JL. Salicylate induces tinnitus through activation of cochlear NMDA receptors. *J Neurosci.* 2003 May 1; 23(9): 3944-52.
- Semaan MT, Megerian CA. Contemporary perspectives on the pathophysiology of Meniere's disease: implications for treatment. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010 Oct; 18(5): 392-8. Review.
- Daniell WE, Swan SS, McDaniel MM, Stebbins JG, Seixas NS, Morgan MS. Noise exposure and hearing conservation practices in an industry with high incidence of workers' compensation claims for hearing loss. *Am J Ind Med.* 2002 Oct; 42(4): 309-17.
- Pincemail J, Deby C. Propriétés antiradicalaires de l'extrait de *Gingko biloba*. *Presse Med.* 1986, 15: 1475-1479.
- Kose K, Dogan P. Comparison of the antioxidant effect of the *Ginkgo biloba* extract (EGb 761) with those of water-soluble and lipid-soluble antioxidants. *J.Int.Med.Res.* 1995, 23: 9-18.
- Shulman A, Goldstein B. Tinnitus Dyssynchrony-Synchrony Theory: A translational Concept for Diagnosis and Treatment. *Int. Tinnitus J.* 2006, 12 (2) : 101-114.
- Jastreboff PJ, Hazell JWP. A neurophysiological approach to tinnitus. Clinical implications. *Br. J. Audiol.* 1993, 27: 7-17
- SPC – souhrn údajů o přípravku (Betaserc tbl.), www.sukl.cz.
- Hall et al. Treatment options for subjective tinnitus: Self reports from a sample of general practitioners and ENT physicians within Europe and the USA. *BMC Health Services Research* 2011 11: 302.
- Langguth B, Salvi R, Elgoyhen AB. Emerging pharmacotherapy of tinnitus. *Expert Opin Emerg Drugs.* 2009 December; 14(4): 687–702.
- Gungor A, Dogru S, Cincik H, Erkul E, Poyrazoglu E. Effectiveness of transmetal low power laser irradiation for chronic tinnitus. *J Laryngol Otol.* 2007; Jul 12: 1-5. PMID: 17625032.

DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE K ČLÁNKU ANALGEZIE U TERMINÁLNĚ NEMOCNÝCH DOSPĚLÝCH PACIENTŮ

Společnost Nycomed s.r.o. upozornila redakci Farmaceutických informací na neaktuální informace uvedené v textu článku „Analgezie u terminálně nemocných dospělých pacientů“ zveřejněného ve Farmakoterapeutických informacích číslo 4/2012, převzatého z *Prescrire International* November 2011, Volume 20, No 121. Jedná se o větu: „Nazální fentanyl (Instanyl) nepřináší žádnou výhodu a jeho balení není bezpečné.“ Od uveřejnění originálního textu došlo ke změně dávkovacího zařízení a balení léčivého přípravku tak, aby byla minimalizována možná rizika předávkování a nebezpečí pro rodinné

příslušníky, která mohla vyplynout z původně registrovaného dávkovacího zařízení a balení. Protože byl přípravek registrován Evropskou lékovou agenturou centralizovaným postupem bylo dávkovací zařízení a balení změněno rozhodnutím Evropské komise ze dne 29. 6. 2011. Přípravek je od července 2011 dostupný ve vícedávkovém balení odolném dětem a v jednodávkovém spreji. Aktualizujeme tímto původní informaci časopisu *Prescrire* z června 2011 a čtenářům se omlouváme za uvedení již neaktuální informace.

Postup, jakým jsou naše články připravovány: témata navržená redakční radou jsou zpracovávána vybranými odborníky z oboru a procházejí recenzí a event. dopracováním oponenty a redakční radou. Autor má možnost vlastního kritického pohledu, ale články reprezentují i názor redakční rady. Nadále proto nebudeme autory uvádět, v posledním čísle každého ročníku však naleznete souhrnné poděkování všem, kteří pro nás články do příslušného ročníku napsali. Podobně pracují i ostatní nezávislé lékové bulletiny (např. britský DTB), sdružené v Mezinárodní společnosti lékových bulletinů (ISDB), jejímž řádným členem jsou Farmakoterapeutické informace od roku 1996.

Konec zadní strany pod čarou

Farmakoterapeutické informace jsou vydávány Státním ústavem pro kontrolu léčiv a distribuovány jako příloha časopisu *Tempus Medicorum*, *Časopisu českých lékárníků* a *Zdravotnických novin* vydavatelství *Ambit Media*.

Materiál publikovaný ve FI nemůže být používán pro žádnou formu reklamy, prodeje nebo publicity, ani nesmí být reprodukován bez svolení.

Šéfredaktor: MUDr. Marie Alušíková, CSc.

Odborní redaktoři: MUDr. Jana Mladá, MUDr. Martina Kotulková

Výkonný redaktor: RNDr. Blanka Pospíšilová, CSc.

Redakční rada: Prof. MUDr. Š. Alušík, CSc., IPVZ; Doc. MUDr. J. Fanta, DrSc., FN Bulovka; RNDr. J. Kramlová, lékárna VFN; MUDr. J. Lyer, Sante; Doc. MUDr. Jitka Patočková, PhD., Ústav farmakologie 3. LF UK; Doc. MUDr. B. Seifert, PhD., Ústav všeobecného lékařství 1. LF UK; MUDr. H. Skalická, CSc., soukromý kardiolog; Prof. MUDr. T. Vaněk, CSc., FNKV; Prof. MUDr. J. Živný, DrSc., VFN.

Poradní sbor: Doc. MUDr. A. Hahn, CSc., FNKV; Doc. MUDr. K. Hýnek, CSc., VFN; Prof. MUDr. F. Perlík, CSc., VFN; Doc. MUDr. E. Růžičková, CSc., VFN; Prof. MUDr. J. Švihovec, DrSc., 2. LF UK; Doc. MUDr. P. Vavřík, CSc., VFN; MUDr. V. Vomáčka, FTN.

Náklad 52.000 výtisků ISSN 1211 - 0647

Korespondenci zasílejte na adresu: Redakce FI, Státní ústav pro kontrolu léčiv, Šrobárova 48, 100 41 Praha 10

Na internetu naleznete FI na domovské stránce SÚKL (www.sukl.cz).

