VĚRNÝM ČTENÁŘŮM

Čtenáři časopisu Farmacie pro praxi byli léta zvyklí na články navíc publikované v e-verzi. Obsah z větší části tvořily texty, které aktuálně vycházely v ostatních časopisech společnosti Solen – a u této tradice v inovovaném časopisu zůstáváme. Předplatitelé České a slovenské farmacie tedy po registraci a přihlášení na webu **www.csfarmacie.cz** s každým číslem získávají možnost přečíst si on-line ve formátu PDF několik dalších článků, které jinak zatím nejsou volně dostupné.

VE ČTVRTÉM ČÍSLE NAJDETE TYTO ČLÁNKY:

Neurologie pro praxi

Kardiovaskulární nežádoucí účinky neurologických a psychiatrických léčiv

MUDr. Václav Boček, Ph.D., PharmDr. Kristina Pechandová, Ph.D.

S přibývajícími farmakoterapeutickými možnostmi narůstá spektrum nežádoucích účinků (NÚ) a lékových interakcí (LI) jednotlivých léčiv používaných v neurologii. Kardiovaskulární NÚ a LI patří k častým a potenciálně život ohrožujícím stavům, kterým lze předcházet správnou indikací jednotlivých léčivých přípravků. Předkládaný přehledový článek se zaměřuje na výčet základních polékových komplikací jako arteriální hypertenze, ortostatická hypotenze, poruchy srdečního vedení, ischemie myokardu a kardiomyopatie. Dále se v menší míře zabývá interakcemi neurologických léčiv s kardiologickými léčivými přípravky. Cílem každé farmakoterapie by měl být co nejšetrnější postup, dosažený s pokud možno co nejmenším množstvím přípravků a s ohledem na individuální dispozici pacienta. Důležitou roli při tom hraje mezioborová spolupráce, včetně kardiologa a klinického farmakologa či farmaceuta.

Urologie pro praxi

Lékové interakce v urologii u pacientů s hypertenzí

PharmDr. Helena Šťastná Koblihová, Mgr. Jana Gallusová, PharmDr. Dalibor Černý, Ph.D., PharmDr. Milada Halačová, Ph.D.

Léčiva používaná v denní praxi urologa mají vysoký potenciál farmakodynamických i farmakokinetických lékových interakcí. U pacientů léčených pro hypertenzi je třeba v rámci jednotlivých indikací pečlivě zvažovat výběr molekuly, aby se minimalizovaly nežádoucí účinky ve smyslu navození hypertenze či posturální hypotenze. Obdobně u nemocných, kteří jsou již léčeni pro symptomy dolních močových cest, se doporučuje volit antihypertenziva, která primárně nepovedou ke zhoršení jejich příznaků. Článek shrnuje klinicky významné lékové interakce mezi antihypertenzivy a léčivy užívanými pro terapii hyperaktivního močového měchýře, benigní hyperplazie prostaty a interakce antiandrogenů.

Pediatrie pro praxi

Kratom – riziko pro dospívající

RNDr. Tomáš Gucký, Ph.D.

Kratom představuje na našem území novou rostlinnou drogu, jejíž užívání se masivně rozšířilo v populaci mladých dospělých. Kratom má unikátní farmakologický profil s převažujícím agonistickým působením na opioidní a α-2 adrenergní receptory. Zatímco jsou rizika akutní intoxikace kratomem relativně nízká, tak jsou rizika chronického užívání a rozvoje závislosti jsou podceňovaná. Článek shrnuje základní toxikologická a epidemiologická data o kratomu.

Onkologie

Fanconiho syndrom po podání ifosfamidu u pacientky s Ewingovým sarkomem

MUDr. Ondřej Lukáč

Ifosfamid je protinádorový lék ze skupiny alkylačních cytostatik, jenž zabudováním alkylové skupiny do řetězce DNA naruší replikaci nukleotidových řetězců. Jedná se sice již o historický medikament, jehož vznik se datuje do 70. let minulého století, ale stále se s ním běžně setkáváme v onkologické praxi, např. u nádorů kostí, sarkomů měkkých tkání, ale i recidivujících nonhodgkinských lymfomů či lymfomů CNS. Tato terapie je zatížena řadou nežádoucích účinků, z nichž ke klasickým akutním nežádoucím účinkům patří reverzibilní encefalopatie a hemoragická cystitida. V této kazuistice z německé kliniky bych se rád zaměřil na renální toxicitu ifosfamidu, respektive poškození proximálního tubulu, v jehož důsledku se může rozvinout až tzv. Fanconiho synrom.

19. kongres Praktického lékárenství

11.–12. 4. 2025
OLOMOUC

Programové bloky:

- **Medicamenta nova**
  Odborný garant:
  doc. MUDr. Karel Urbánek, Ph.D.
- **Kardiovaskulární onemocnění**
  Odborná garantka:
  prof. MUDr. Eliška Sovová, Ph.D., MBA
- **Léčebné konopí**
  Odborná garantka:
  PharmDr. Ing. Alžběta Dorota Dostálová
- **Racionální léčba infekcí nehojících se ran**
  Odborný garant: MUDr. Jan Stryja, Ph.D.
- **Pokroky ve farmacii**
  Odborný garant: PharmDr. Pavel Grodza
- **Gastroenterologie – aktuality pro farmaceuty**
  Odborný garant bude doplněn

Program bude dále aktualizován.

PREZIDENT AKCE
- PharmDr. Pavel Grodza

MÍSTO KONÁNÍ
- **Clarion Congress Hotel Olomouc** / Jeremenkova 36, 779 00 Olomouc

Registrace a další informace na: **www.kongreslekarenstvi.cz**

Už máte předplaceno?

PŘEDPLATNÝM ČASOPISU NA ROK 2025 ZÍSKÁTE:

20% slevu na kongresy*
pořádané společností SOLEN

* platí pro kongresy uvedené v seznamu →

4× Česká a slovenská farmacie ve vaší schránce

4 body ČLnK s každým číslem (po vyplnění autodidaktického testu)

Přístup do archivu časopisu on-line

Cena předplatného na rok 2025
1 050 Kč (4 čísla/rok)

Objednávejte
www.csfarmacie.cz
predplatne@solen.cz

proLékaře.cz | 23.7.2025

Objev nových účinných látek v extraktech z *Ginkgo biloba*?

MUDr. Andrea Skálová
autorka je odbornou redaktorkou společnosti MeDitorial

Nedávné studie odhalily výrazné rozdíly v obsahu proanthokyanidinů (PAC) mezi různými produkty s extraktem *Ginkgo biloba* dostupnými na německém trhu. Tyto rozdíly jsou důsledkem odlišných výrobních procesů. Ačkoli dosud nebylo stanoveno, zda a do jaké míry PAC přispívají k celkové farmakologické nebo klinické účinnosti extraktů z ginkga, nelze vyloučit potenciální dopad na údajné přínosy různých obsahů v PAC. Hodnocení kvality různých extraktů z ginkga tak v budoucnu může zahrnovat i PAC.

Ginkgo biloba: historie a využití v moderní medicíně

Jinan dvoulaločný, *Ginkgo biloba*, je jedním z nejstarších stromů na planetě. V tradiční medicíně, zejména v Číně, se listy tohoto stromu po staletí využívají pro své léčivé vlastnosti. Moderní medicína pak začlenila produkty na bázi *Ginkgo biloba* do léčby kognitivních poruch včetně demence, zejména u starších pacientů.

Za hlavní účinné látky v extraktech z *Ginkgo biloba* jsou považovány flavonolové glykosidy a terpenové trilaktony. Ty jsou známy svými antioxidačními a neuroprotektivními účinky: zlepšují cirkulaci krve, chrání mozkové buňky před poškozením a pomáhají v terapii tinnitu či závratí.

„List z *Ginkgo biloba*" je do lékopisu zařazen coby rostlinné léčivo stejně jako suchý, rafinovaný a kvantifikovaný extrakt z *Gingko biloba*. Speciální extrakt EGb 761 vyráběný z listů *Ginkgo biloba L.* (Ginkgoaceae) pak podle Evropského lékopisu patří právě do skupiny kvantifikovaných extraktů. Jako aktivní markery odpovědné za klinickou účinnost jsou uvedeny flavonové glykosidy (22 až 27 %) a terpenové trilaktony, 2,6 až 3,2 % bilobalid a 2,8 až 3,4 % ginkgolidy A, B a C (počítáno na sušený extrakt). Celkově však tyto sloučeniny tvoří přibližně jen 30 % hmotnostní bilance suchého extraktu a lze tak předpokládat, že ke klinické účinnosti extraktu mohou přispívat i další obsažené látky.

Proanthokyanidiny (PAC): skrytý potenciál pro léčbu neurologických onemocnění

Recentní poznatky naznačují, že kromě flavonolových glykosidů a terpenových trilaktonů obsahuje *Ginkgo biloba* další bioaktivní látky, mezi něž patří proanthokyanidiny (PAC). Jedná se o skupinu flavonoidů, které vykazují antioxidační, protizánětlivé a neuroprotektivní účinky. Tyto látky mohou významně přispívat k farmakologickým účinkům *Ginkgo biloba*, zejména v kontextu léčby neurologických onemocnění. Zatímco obsah flavonolových glykosidů a terpenových trilaktonů je standardizován, PAC zůstávaly donedávna méně prozkoumané.

V rámci výzkumu zaměřeného na složení extraktu EGb 761 se autoři studie Kulic et al. (2022) (3) zaměřili na strukturní třídu proantokyanidinů. Zjistili, že obsah proanthokyanidinů v extraktu z jinanu EGb 761 je přibližně 7 %.

Obsah PAC v různých extraktech z *Ginkgo biloba* může značně kolísat v závislosti na metodách výroby. Tento fakt vyzdvihuje důležitost přesného měření a regulace obsahu PAC, aby byla zajištěna účinnost a bezpečnost konečného produktu.

Studie Kulic et al. (2022) (1): Produkt-by-process koncept a jeho dopad na kvalitu EGb 761

Studie vedená Kulicem et al. v roce 2022 se zaměřila na tzv. „produkt-by-process" koncept, který zdůrazňuje, že rozdíly ve výrobních procesech mohou výrazně ovlivnit složení extraktů, a tím i jejich farmakologické vlastnosti. EGb 761, patentovaný extrakt z *Ginkgo biloba*, slouží jako modelový příklad toho, jak důsledně řízené výrobní procesy mohou zajistit vysokou kvalitu a konzistenci extraktu.

EGb 761 je výsledkem komplexního vícefázového extrakčního procesu, který zajišťuje, že klíčové aktivní složky jsou přítomny ve standardizovaných koncentracích.

Jedním z nejdůležitějších závěrů této studie bylo, že EGb 761 obsahuje přibližně 6,98 % proanthokyanidinů (PAC), což je koncentrace srovnatelná s množstvím terpenových trilaktonů. Studie rovněž prokázala, že PAC v tomto extraktu vykazují extrémně vysokou uniformitu mezi jednotlivými šaržemi, což je klíčové pro zajištění konzistentní účinnosti přípravku. Standardní odchylka mezi 11 nezávisle analyzovanými vzorky byla pouze 0,42 %, což svědčí o vysoké kvalitě a stabilitě extraktu.

Metodologie použité ve studii Kulic et al. (2022)

K dosažení těchto přesných výsledků byly v rámci studie použity pokročilé analytické metody. Mezi ně patří vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC) při vlnové délce 530 nm, specificky vyvinutá pro

proLékaře.cz | 23.7.2025

V doporučených postupech pro léčbu demencí[1–4]

Tebokan®

- **Demence**
  ve stadiích mírné kognitivní poruchy, lehké a středně těžké demence[2]
- **Vertigo a tinnitus**
  cévního a involučního původu

1x denně

Tebokan 120 mg, potahované tablety: zkrácená informace o přípravku.
Složení: 1 potahovaná tableta obsahuje: 120 mg Ginkgonis extractum siccum raffinatum et quantificatum (EGb 761) 35 - 67:1. **Indikace:** Syndrom demence (primární degenerativní demence Alzheimerova typu, vaskulární demence, smíšené formy demence), jejímiž hlavními symptomy jsou: poruchy paměti, poruchy koncentrace, depresivní nálada, vertigo, tinitus, bolesti hlavy. Okluzivní choroba periferních tepen ve stadiu II dle Fontaineho škály. Vertigo a tinitus cévního nebo involučního charakteru. **Dávkování a způsob podání:** Syndromy demence: 1 – 2 potahované tablety denně, minimální doba léčby by měla být nejméně 8 týdnů, po tříměsíční terapii je třeba posoudit prospěšnost pokračování v léčbě. Okluzivní choroba periferních tepen: 1 potahovanou tabletu denně, minimálně po dobu 6 týdnů. Vertigo a tinitus: 1 potahovanou tabletu denně, léčba delší než 6 – 8 týdnů nepřináší další terapeutický prospěch. Užívání tablet je nezávislé na jídle. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku. **Zvláštní upozornění a opatření pro použití:** Podávání přípravku Tebokan 120 mg se nedoporučuje dětem a dospívajícím do 18 let. Protože extrakty z Ginkgo biloba nejsou dostatečně prověřené v případech depresivní nálady a bolesti hlavy, které se nevyskytují v souvislosti se syndromem demence, může být Tebokan 120 mg užíván při těchto symptomech pouze pokud vezmeme v úvahu všechna potřebná bezpečnostní opatření. Jednotlivá hlášení naznačují možnost, že přípravky s obsahem Ginkgo biloba by mohly zvýšit sklon ke krvácení. Klinické studie neposkytují žádné důkazy o interferenci s krevní srážlivostí. Nicméně u pacientů s hemoragickou diatézou nebo pacientů užívajících antikoagulancia je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Nelze vyloučit, že použití přípravků s Ginkgo biloba podporuje výskyt záchvatů u pacientů s epilepsií. Příčinná souvislost mezi těmito výsledky a užíváním přípravku nebyla prokázána. Přípravek obsahuje monohydrát laktózy. Pacienti se vzácnými dědičnými problémy s intolerancí galaktózy, vrozeným nedostatkem laktázy nebo malabsorpcí glukózy a galaktózy by tento přípravek neměli užívat. **Interakce:** Žádné klinicky relevantní interakce nejsou dosud známy. V placebem kontrolované dvojitě slepé studii, která byla provedena s 50 osobami s denní dávkou 240 mg specielního extraktu EGb 761 v kombinaci s 500 mg kyseliny acetylsalicylové nebyl prokázán žádný účinek na koagulační parametry (včetně PTT, Quick testu a doby krvácení). **Nežádoucí účinky:** Z jednotlivých hlášení: bolesti hlavy, krvácení z jednotlivých orgánů, mírné gastrointestinální potíže, kožní alergické reakce (zčervenání, otok, svědění). **Zvláštní opatření pro uchovávání:** Nevyžaduje. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG, Willmar-Schwabe-Str. 4, D-76227 Karlsruhe, Německo. **Datum první registrace:** 30.4.2014. Přípravek není hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Lék je též k dispozici v lékárnách bez receptu.

1) https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2024/10/Alzheimerova-nemoc-a-jine-kognitivni-poruchy.pdf
2) https://www.svl.cz/doporucene-postupy/demence-100017
3) https://postupy-pece.psychiatrie.cz/specialni-psychiatrie/demence
4) Ralf Ihl, Lutz Frölich, Bengt Winblad, Lon Schneider, Alistair Burns, Hans-Jürgen Möller & WFSBP Task Force on Treatment Guidelines for Alzheimer's Disease and other Dementias (2011) World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) Guidelines for the Biological Treatment of Alzheimer's disease and other dementias, The World Journal of Biological Psychiatry, 12:1, 2-32, DOI: 10.3109/15622975.2010.538083

Schwabe Czech
From Nature. For Health.

Schwabe Czech s.r.o.
Pod Klikovkou 1917/4, 150 00 Praha 5 - Smíchov, e-mail: info@schwabe.cz, **www.tebokan.cz**

EGb 761®

proLékaře.cz | 23.7.2025

kvantifikaci proanthokyanidinů. Dále byly použity nukleární magnetická rezonance (1H-NMR) a hmotnostní spektrometrie s vysokým rozlišením (HRMS), které umožnily detailní analýzu složek extraktu a jejich kvantifikaci na molekulární úrovni. Tyto metody potvrdily, že PAC v EGb 761 jsou převážně dimery typu B až hexamery a vyšší polymery, složené především z delfinidinu, kyanidinu a menšího množství pelargonidinu.

Studie Germer et al. (2024) (2): Variabilita PAC v různých komerčních produktech

Na rozdíl od studie Kulic et al., která se zaměřila na složení jednoho patentovaného extraktu, se studie Germer et al. z roku 2024 zaměřila na variabilitu obsahu PAC v různých přípravcích s *Ginkgo biloba* dostupných na německém trhu. Tato recentní studie analyzovala 14 různých produktů a zjistila značné rozdíly v obsahu PAC, který se pohyboval od 0,3 % do 5,86 %.

Variabilita mezi jednotlivými šaržemi stejného produktu byla nízká, což naznačuje, že tyto rozdíly jsou především výsledkem odlišných výrobních procesů u různých výrobců. Uvedená zjištění jsou důležitá, protože ukazují, že produkty z *Ginkgo biloba*, které na první pohled vypadají podobně, mohou mít výrazně odlišné složení, což může ovlivnit jejich klinickou účinnost.

Klinické důsledky variabilního obsahu PAC

Výsledky studie Germer et al. mají přímé důsledky pro klinickou praxi. Různé produkty s *Ginkgo biloba* by mohly vykazovat různé farmakologické účinky v závislosti na obsahu PAC, což by bylo důležité zejména při léčbě neurologických onemocnění, kde by PAC mohly hrát klíčovou roli. Lékaři a farmaceuti by měli být opatrní při extrapolaci výsledků klinických studií z jednoho přípravku na jiný, protože rozdíly v obsahu PAC mohou vést k odlišným terapeutickým výsledkům. Například produkty s nižším obsahem PAC mohou mít omezenou neuroprotektivní účinnost, což může ovlivnit výsledky léčby u pacientů s kognitivními poruchami.

Regulace a potřeba standardizace

Studie kolektivu Germer et al. dále navrhuje zahrnout proanthokyanidiny do oficiálních specifikací pro extrakty z *Ginkgo biloba*. Současná regulace se zaměřuje především na flavonolové glykosidy a terpenové trilaktony, zatímco PAC, které mohou významně přispívat k účinnosti extraktu, nejsou dostatečně zohledněny. To by mohlo vést k tomu, že některé produkty na trhu by mohly mít rozdílnou terapeutickou účinnost, což je zvláště důležité v případech, kdy jsou extrakty z *Ginkgo biloba* používány k léčbě takových onemocnění, jako je demence nebo mírná kognitivní porucha.

Budoucí výzkum: co nás čeká?

Ačkoli studie kolektivů Kulic et al. (2022) a Germer et al. (2024) poskytly cenné poznatky o variabilitě obsahu PAC a jejich vlivu na účinnost produktů s *Ginkgo biloba*, je stále mnoho oblastí, které vyžadují další výzkum.

Budoucí studie by se měly zaměřit na hlubší pochopení role PAC v klinické účinnosti těchto přípravků a na zjištění, jak mohou různé výrobní procesy ovlivnit nejen množství známých účinných látek extraktu, ale i množství PAC.

Další výzkum by měl také zkoumat interakce mezi PAC a jinými složkami extraktů z *Ginkgo biloba*, aby se lépe porozumělo tomu, jak tyto interakce ovlivňují celkovou farmakologickou účinnost. Vývoj nových analytických metod by mohl přispět k přesnějšímu měření těchto složek a k lepšímu porozumění jejich úlohy v terapii. Regulace a standardizace obsahu PAC v extraktech z *Ginkgo biloba* by v budoucnu mohla být další prioritou pro zajištění vysoké kvality a bezpečnosti těchto přípravků v klinické praxi.

Doporučení pro klinickou praxi

Na trhu je celá řada různých extraktů z *Ginkgo biloba* různé kvality a složení, ať už ve formě léčivých přípravků, nebo doplňků stravy. Je zřejmé, že lékaři a farmaceuti by měli věnovat zvýšenou pozornost výběru produktů s *Ginkgo biloba*, zejména pokud jde o terapii pacientů s diagnózami, jako jsou kognitivní poruchy, demence nebo vertigo či tinnitus. V takových případech by měl být zvolen registrovaný lék s definovaným obsahem hlavních známých účinných látek, tj. flavonolových glykosidů a terpenových trilaktonů, což je standard vycházející z Evropského lékopisu, kterým se řídí autority při řízení o udělení registrace. Registrace též zaručuje nepřítomnost pro lidský organismus škodlivých látek (např. kyseliny ginkgolové). Doplňky stravy jsou v podstatě potraviny a registračnímu řízení nepodléhají a nemohou v těchto případech nahradit registrované léky. Farmaceuti by měli být schopni informovat pacienty o možných rozdílech mezi jednotlivými produkty a pomoci jim vybrat ten nejvhodnější pro jejich specifické potřeby.

LITERATURA

1. Kulic Z, Müller WE, Eckert GP. The „product-by-process" concept in Ginkgo biloba leaf extract EGb 761®: A key factor for consistency and quality. Journal of Phytotherapy Research. 2022;36(1):123-134.

2. Germer S, Ritter T, Wurglics M. Substantial Differences in Proanthocyanidin Contents among Ginkgo biloba Leaf Extracts in Herbal Medicinal Products obtained from the German Market. Planta Medica. 2024. DOI: 10.1055/a-2373-0190.

3. Kulić Ž, Ritter T, Röck B, et al. A Detailed View on the Proanthocyanidins in Ginkgo Extract EGb 761. Planta Med. 2022;88(5):398-404. doi: 10.1055/a-1379-4553.

proLékaře.cz | 23.7.2025

Význam vitaminu C v prevenci poruch nervového a imunitního systému

Pavel Kostiuk[1], Lucie Kotlářová[2], Zdeněk Procházka[1]
[1]Edukafarm, Jesenice u Prahy
[2]InPharm Clinic, Jesenice u Prahy

Pro funkci všech systémů lidského organismu má vitamin C nenahraditelný význam. Nejvyšší koncentrace vyžaduje nervový a imunitní systém. Vitamin C ovlivňuje rozvoj mozku svým vlivem na epigenetiku, zajišťuje antioxidační ochranu neuronů, je nepostradatelný pro tvorbu myelinových pochev a mozkových cév. Je potřebný pro syntézu neuromodulátorů a přenos signálů v mozku. Dlouhodobý nedostatek vitaminu C může vést ke strukturálním změnám a funkčním poruchám v mozku a rozvoji neuropsychiatrických onemocnění. Svou rolí při zajištění mnoha složek vrozené i adaptivní imunity přispívá vitamin C k ochraně organismu před bakteriálními, virovými i dalšími infekty. Proto má zásadní význam dostatečný příjem vitaminu C. Suplementace by se měla řídit individuální potřebou, kterou lze zjistit orientačním vyšetřením hladiny vitaminu v moči. Pro suplementaci je vhodná lipozomální forma, která zajišťuje dosažení vyšší biologické dostupnosti vitaminu C pro všechny systémy, včetně buněk nervového a imunitního systému.

Úvod

Vitamin C (kyselina askorbová, askorbát) má nenahraditelný význam pro všechny systémy lidského organismu. Nervový a imunitní systém mají však v této závislosti na dostatečném zásobení askorbátem zvláštní postavení: pro zajištění svého fyziologického vývoje a funkce potřebují a kumulují řádově více vitaminu. Proto jsou obě tyto oblasti zvlášť citlivé na deficit askorbátu. Oba systémy také úzce souvisí, jsou úzce propojeny v rámci neuroimunity. V tomto článku se proto budeme věnovat roli, kterou hraje askorbát především v centrálním nervovém systému a funkci imunity, a tím, k jakým poruchám může dojít při jeho deficitu. A zmíníme se i o tom, jak tento deficit odhalit a jak jej nejúčinněji kompenzovat.

Význam vitaminu C pro vývoj a funkci centrální nervové soustavy

Význam vitaminu C pro nervový systém je zásadní už v prenatální fázi vývoje (díky komplexnímu epigenetickému působení kyseliny askorbové, které spouští expresi genů spouštějících správně načasovaný vývoj orgánů), v průběhu dětství a dospívání a zajišťuje adekvátní funkci centrálního nervového systému (CNS) po celý život. Základní mechanismy, kterými askorbát působí, je možno rozdělit do tří skupin: 1/ antioxidační ochrana buněk a tkání a podpora jiných antioxidantů, 2/ funkce kofaktoru v mnoha základních biochemických reakcích (například v produkci neurotransmiterů) a 3/ epigenetická role, tedy aktivování či blokování exprese mnoha genů, nezbytných např. pro vývoj a funkci orgánů.

Centrální nervový systém potřebuje nejvíc vitaminu C

Centrální nervový systém pro svůj fyziologický vývoj v prenatální i postnatální fázi potřebuje mimořádně vysokou koncentraci vitaminu C. Koncentrace v mozkových buňkách je až několikasetnásobně vyšší než v plazmě. Dokladem této mimořádné potřeby je fakt, že při závažném progresivním deficitu tohoto vitaminu, kdy postupně mizí askorbát z jednotlivých kompartmentů organismu, je mozek posledním místem, ve kterém vitamin ještě zůstává. K dosažení takového koncentračního gradientu je potřebný výkonný aktivní transport z plazmy do CNS. To zajišťují dva druhy transportních molekul: transportéry SVCT2 a GLUT1. Transportér SVCT2 přenáší vitamin C z plazmy přes plexus choroideus do mozkomíšního moku a dále do neuronů. Transportér GLUT1 přenáší vitamin C (ve formě dehydroaskorbátu) přes hematoencefalickou bariéru přímo do buněk CNS (1).

Neuroprotektivní působení

Všechny buňky mozku jsou ohroženy oxidačním stresem, který je způsoben reaktivními sloučeninami kyslíku (ROS) a dusíku (RNS). Tyto sloučeniny vznikají v průběhu buněčného metabolismu, ale jejich přebytek působí destruktivně. Vitamin C je významným neuroprotektivním antioxidantem, který chrání neurony i další buňky před ROS a RNS a navíc aktivuje i další antioxidanty. Vitamin C chrání i presynaptické i postsynaptické membrány, což je důležité pro uvolňování neurotransmiterů, které zprostředkují přenos signálů. Pokud je v neuronech nedostatek vitaminu C, vzniká v nich nebezpečná látka – malondialdehyd, která mozek vede k rozvoji neurodegenerativních onemocnění. Tento účinek má zásadní význam i během vývoje mozku v prenatální i postnatální fázi, kdy nízká ochrana neuronů následkem nedostatečné hladiny vitaminu C může vést k vývojovým vadám a poškození mozku (1, 2).

Vývoj mozku je zajišťován epigenetickým účinkem

Vitamin C má zásadní význam pro ochranu genetické informace: bylo prokázáno, že je potřebný pro funkci enzymů, zajišťujících epi-

proLékaře.cz | 23.7.2025

genetické modifikace deoxyribonukleové kyseliny (DNA) a histonů (nukleoproteinů, tvořících základ chromatinu v chromozomech). Tyto modifikace regulují expresi jednotlivých genů, což má zásadní význam pro organismus a jeho zdravý vývoj. Při nedostatku vitaminu C u těhotných žen je negativně ovlivněno přibližně 400 enzymů důležitých pro epigenetické regulace plodu a mohou vznikat různé vývojové vady CNS. Vitamin C zvyšuje expresi růstového faktoru BNDF (mozkového neurotrofického faktoru), který přispívá k rozvoji mozku. Tento faktor pak aktivuje enzym, který přispívá k přežití mozkových buněk i tím, že zvyšuje expresi enzymů endogenního antioxidačního systému v CNS (1, 3).

Vitamin C a kolagen: myelinové pochvy, mozkové cévy

Vitamin C je nezbytný pro syntézu kolagenu. Této syntézy se účastní jako kofaktor enzymu, který katalyzuje vznik struktury trojité kolagenové šroubovice, dodávající cévám potřebné pružnosti. Proto má vitamin C zásadní význam i pro správný vývoj mozkových cév a tím i pro funkci CNS. Vitamin C také podporuje tvorbu myelinových pochev neuronů tím, že stabilizuje tzv. bazální laminu, potřebnou pro myelinizaci neuronů.

Tvorba neurotransmiterů, signalizace

Vitamin C je zapojen do adekvátního přenosu signálů mezi mozkovými neurony. Zúčastňuje se totiž jako kofaktor reakcí, ve kterých vznikají neurotransmitery dopamin, adrenalin a noradrenalin. Je potřebný také pro další procesy související se signalizací, například konverze dopaminu na noradrenalin. Vitamin C zajišťuje také adekvátní signalizaci zprostředkovanou dalšími typy receptorů (např. GABA a NDMA receptory). Nedostatek vitaminu C v mozku vede k různým poruchám signalizace, což může mít nebezpečné následky v oblasti emocí a může vést k rozvoji afektivních poruch (deprese, úzkost) a kognitivních poruch (1, 2).

Deficit vitaminu C a vývoj mozku

Vliv na vývoj mozku před narozením

Deficit askorbátu, způsobený nedostatečným zásobením organismu matky, má zásadní dopad na vývoj nervového systému plodu. Následkem vysoké metabolické aktivity plod produkuje velké množství ROS, což vede k oxidačnímu stresu, který ohrožuje vyvíjející se dětský mozek. Plod závisí výhradně na zásobování askorbátem od matky. S blížícím se porodem se zvyšuje potřeba vitaminu C u plodu; u novorozenců je plazmatická hladina askorbátu vyšší než u matek, což svědčí o velmi vysoké potřebě ochrany struktur CNS v této fázi. Vysoká hladina vitaminu v CNS splývá s vysokou rychlostí růstu mozku těsně před porodem a v prvních měsících po narození. V této fázi rychlého růstu je mozek mimořádně ohrožen poškozením způsobeným oxidačním stresem. Proto je dostatečné zásobení organismu matky antioxidanty během těhotenství a laktace velmi důležité. Deficit vitaminu C může vést např. k narušení epigenetiky a k poruchám vývoje mozkových struktur, například u syndromu ADHD (attention deficit hyperactive disorder) se tento deficit pokládá za jeden z možných etiologických faktorů. Kromě toho je nízký příjem vitaminu C během těhotenství spojen s omezením růstu plodu, perinatální úmrtností a nižší porodní hmotností novorozenců, se zvýšeným rizikem předčasného porodu, preeklampsie a trvalými deficity v učení a paměti u dětí a dospívajících. Důsledky nedostatku vitaminu C in utero se mohou u dětí projevit s různým odstupem až po narození. kdy mohou být škody nevratné. Proto je tak důležitý příjem vitaminu C v těhotenství (1, 2).

Vliv na vývoj mozku v postnatálním období

Po narození se musí organismus adaptovat na extrémní změny mimo ochranné prostředí dělohy, jako je zvýšená koncentrace kyslíku, závislost na perorálním přísunu živin a vysoké tempo růstu s vysokou produkcí ROS. Nezralý antioxidační systém zvyšuje ohrožení mozkových buněk. Základním antioxidantem je v této situaci vitamin C obsažený v mateřském mléce. Proto je velmi důležitý dostatečný příjem vitaminu kojícími ženami. Řada studií ukázala, že až třetina kojících žen (např. v USA) má deficit vitaminu C, což má dlouhodobé negativní důsledky pro vývoj dětského mozku (3) a vznik onemocnění, jako je syndrom ADHD. Předčasný porod přispívá ke zvýšení oxidační zátěže nedonošeného dítěte. Nedonošené děti představují zvláště zranitelnou podskupinu, u které je antioxidační obrana (následkem nedostatečné hladiny vitaminu C) snížena, což ohrožuje fyziologický vývoj mozku, což opět ukazuje, jak důležitý je příjem vitaminu C matkami během laktace. První léta života představují dobu mohutného vývoje mozku, děti jsou v této fázi ohrožené oxidačním stresem s negativním dopadem na vývoj CNS. Proto je v tomto a dalších obdobích života dítěte tak důležitý příjem vitaminu C jako hlavního antioxidantu (1, 2).

Vitamin C a neuropsychiatrická onemocnění

Nedostatek vitaminu C ohrožuje nejen vývoj mozku v prenatálním období a po celé dětství a dospívání, ale je rizikovým faktorem vzniku neuropsychiatrických onemocnění, které mohou postihovat děti, dospívající i dospělé.

Chronický stres: rizikový faktor

Chronický stres je rizikovým faktorem řady onemocnění, která vznikají následkem stresem způsobených hormonálních a metabolických změn. Mezi tato onemocnění patří například afektivní poruchy jako je deprese. Proto jsou přínosné způsoby, jak ovlivnit tyto škodlivé, dlouhodobým stresem způsobené hormonální změny, například hyperkortizolemii. Klinické studie ukázaly, že suplementace vitaminu C může u jedinců trpících chronickým stresem snížit vysoké hladiny stresových hormonů (například právě kortizolu), což ukazuje potenciální roli suplementace tohoto vitaminu při zvládání hormonální dysbalance související se stresem. Vitamin C má mnoho různých biologických účinků, z nichž mnohé mohou hrát roli v reakci na stres. Připomeňme, že kyselina askorbová je látkou nezbytnou pro syntézu katecholaminů, které hrají významnou roli při reakci organismu na stres (4).

Depresivní a úzkostné poruchy

K onemocněním, jejichž riziko se zvyšuje nedostatkem vitaminu C, patří především poruchy nálady: depresivní a úzkostné poruchy. Riziko těchto chorob se zvyšuje nejen při hlubokém deficitu askorbátu, ale

LIPO C ASKOR

Doplněk stravy

VYSOKÁ BIOLOGICKÁ DOSTUPNOST

Doplněk stravy s obsahem vitaminu C s lipozomálním vstřebáváním (RosaCelip LD®)

Dávkování nastavte pomocí testovacích proužků, které jsou součástí balení!

Uro C Kontrol je diagnostický zdravotnický prostředek in vitro (IVD), který slouží k orientačnímu stanovení hladiny kyseliny askorbové v moči.

CE

RosaCelip®
liposomal delivery

inPHARM ...the way we walk

Informační servis: inPharm, e-mail: info@inpharm.cz, www.inpharm.cz

PREVAC

BRAŇTE SE NÁSTRAHÁM ZIMY

Léčivý přípravek

K PREVENCI A LÉČBĚ

- šetrná, přírodní léčba
- nežádoucí účinky nebyly zaznamenány
- pro děti i dospělé

Léčivý přípravek dle § 2, odst. 2, písm. g) Zákona o léčivech č. 378/2007 Sb. Léčebné indikace: ***Prevence a léčba příznaků chřipkových stavů, jako například horečky, bolesti hlavy a svalů, kašle a bolesti v krku.***

inPHARM ...the way we walk

Informační servis: inPharm, e-mail: info@inpharm.cz, www.inpharm.cz

proLékaře.cz | 23.7.2025

už při tzv. neadekvátní hladině, definované jako koncentrace v plazmě nižší než 50 µmol/l. Nedostatek vitaminu C je u těchto pacientů častý. Studie ukázaly, že svůj efekt může u těchto nemocných mít suplementace vitaminu C. U pacientů s projevy deprese a se závažným deficitem v pásmu skorbutu vedla suplementace k ústupu depresivních příznaků, došlo ke zlepšení nálady, což naznačuje, že vitamin C může být u depresivních pacientů s deficitem být účinný jako adjuvans při léčbě deprese a součást prevence těchto stavů (5–11).

Neurodegenerativní onemocnění

Riziko rozvoje neurodegenerativních procesů, především Alzheimerovy nemoci, úzce souvisí se zvýšenou produkcí ROS v průběhu stárnutí mozku; zároveň s věkem klesá i hladina vitaminu C v organismu, protože se zvyšuje jeho spotřeba na neutralizaci oxidativního stresu ve všech kompartmentech organismu. Alzheimerova choroba je nejčastější formou demence; je to progresivní neurodegenerativní onemocnění, které vede k dalekosáhlé ztrátě paměti, kognitivnímu poklesu a může skončit fatálně. Jde o heterogenní onemocnění, charakterizované ukládáním β-amyloidu, který přestává být solubilní a po agregaci tvoří jádro neuritických plaků, dále degenerace tau proteinu a tvorba tzv. neurofibrilálních klubek (tangles). Součástí patofyziologického procesu je oxidativní stres a zánětlivá reakce, výsledkem je zánik neuronů a demence. Studie ukázaly, že s mírou nedostatku vitaminu C se zhoršuje prognóza pacientů. Již mírný deficit askorbátu zvyšuje riziko agregace β-amyloidu. Tato zjištění zdůvodňují roli dostatečné suplementace vitaminu C v prevenci demence u osob se sníženou hladinou askorbátu (12).

Vitamin C a imunita

Neuroimunitní systém

Nervový a imunitní systém jsou úzce propojeny, což má zásadní význam pro ochranu mozkových buněk před patogeny. Neuroimunitní systém, tedy imunitní mechanismy v rámci centrálního nervového systému, udržuje selektivně propustnou hematoencefalickou bariéru, mobilizuje obranu proti patogenům a zprostředkovává hojení poškozených neuronů. Je složen především z gliových a žírných buněk; během neuroimunitní reakce mohou však některé další imunitní buňky překročit hematoencefalickou bariéru, aby mohly reagovat na patogeny přítomné v mozku (13). Proto ochrana nervového systému před bakteriálními a virovými infekcemi je velmi důležitým aspektem; vitamin C hraje ve funkci antiinfekční obrany významnou roli.

Vitamin C a antibakteriální imunita

Důležitost dostatečného zásobení vitaminem C pro imunitní funkce je známá. Lidé s nedostatečným příjmem tohoto vitaminu jsou nejen náchylní k častým infekcím, ale i průběh infekčních chorob je u nich závažnější, navíc mají zvýšené riziko vzniku různých chronických chorob. Pro antibakteriální imunitu má základní význam bariérová funkce sliznic a kůže, která je na vitaminu C závislá. Dostatečná hladina vitaminu C dále podmiňuje funkci všech druhů leukocytů. Hladina vitaminu C v těchto buňkách je za normálních okolností až stonásobně vyšší než v plazmě. Součástí antimikrobiální imunity je migrace fagocytů do ložiska infekce. Lokální antigen prezentující buňky (APC) přenášejí informaci o patogenu T lymfocytům, které působí cytotoxicky na bakterie. Th1 lymfocyty aktivují makrofágy k zabíjení bakterií. Aktivace B lymfocytů (podporovaná Th2 lymfocyty) vede k produkci protilátek. Funkce všech uvedených buněk závisí na dostatečné hladině vitaminu C (14).

Vitamin C a protivirová imunita

Obdobně jako protibakteriální imunita i obrana proti virovým infekcím je také závislá na dostatečné hladině vitaminu C. Významná je opět bariérová funkce (především sliznic), jejíž účinnost je závislá na zásobení buněk askorbátem. Důležitým faktorem nespecifické protivirové imunity je interferon (IFN I. typu). Významnou složkou jsou dále NK buňky („přirození zabíječi"). Fagocytózu virů zajišťují makrofágy. Účinným protivirovým nástrojem získané imunity jsou protilátky produkované B lymfocyty. Významnou roli ve specifické protivirové imunitě hrají cytotoxické (CD8+) T lymfocyty. Pro všechny tyto složky protivirové imunity je potřebná dostatečná hladina vitaminu C (14).

Význam příjmu vitaminu C pro kvalitní funkci imunity byl prokázán v řadě studií, které ukázaly jak jeho důležitost v protiinfekční prevenci, tak jeho význam jako součásti léčby infekčních onemocnění. Ukázalo se, že osoby s infekčními chorobami často trpí deficitem vitaminu C, a suplementace tohoto vitaminu vede k odstranění tohoto deficitu a zlepšení klinického obrazu. Deficit askorbátu, který často předchází vzniku infekčních onemocnění, je samotným průběhem těchto chorob dále prohlubován v důsledku zvýšené spotřeby vitaminu doprovázející intenzivnější metabolismus v průběhu zánětu. To je i důvodem, proč jsou požadavky na jeho suplementaci jako součásti léčby infekčních onemocnění podstatně větší než dávky preventivní (15, 16).

Deficit vitaminu C je častý a lze jej odhalit

Definice a výskyt snížených hladin

Za normální hladinu vitaminu C v plazmě byly obvykle označovány hodnoty vyšší než 28 µmol/l, jako hypovitaminóza hodnoty mezi 11 a 28 µmol/l a jako deficit pod 11 µmol/l. Hladina pod 28 mikromolů/l se považuje za sníženou C (17). Nověji se rozlišuje pět pásem hladiny vitaminu C (18): deficit (pod 11 µmol/l), pásmo hypovitaminózy (11 až 29 µmol/l), pásmo neadekvátní hladiny (30 až 49 µmol/l), pásmo adekvátní hladiny (50 až 69 µmol/l) a pásmo plné saturace (od 70 µmol/l výše). Toto vymezení hranic bylo navrženo podle pravidel americké iniciativy zaměřené na zdravou výživu (Nutrition and Healthy Eating, Healthy People 2030). V této koncepci je výše posunuta hranice adekvátní hladiny a byla nově (na základě novějších výzkumů potřeb vitaminu C pro lidský organismus) definována hladina odpovídající plné saturaci organismu. Nedostatečná plazmatická hladina vitaminu C (deficit, hypovitaminóza, neadekvátní hladina) je podle této koncepce koncentrace do 49 µmol/l. Uvedená studie (18) ukázala, že ve zkoumané populaci se plná saturace vyskytovala pouze u necelé pětiny jedinců mužského a u přibližně třetiny ženského pohlaví. Také v dětském věku je velmi častý deficit vitaminu C, a to i ve vyspělých zemích. Jak ukázaly průzkumy hladin vitaminu C u dětí, například studie NHANES (National Health

proLékaře.cz | 23.7.2025

and Nutrition Examination Survey), provedená v letech 2003–2004 ve Spojených státech, hladina pod 28 µmol/l se vyskytuje u téměř 20 % dětí a dospívajících ve věkové skupině 6–19 let (19). Zásadní vliv na hladinu vitaminu C mají i prodělávaná onemocnění, především chronická, spojená s prozánětlivým stavem, například infekční choroby. Jak ukázal v roce 2021 publikovaný výzkum saturace vitaminem C u českých hospitalizovaných dětí, přibližně tři čtvrtiny vyšetřovaných dětí hospitalizovaných především pro zánětlivá onemocnění dýchacích cest, gastrointestinálního traktu a ledvin mělo deficit vitaminu C (20).

Jak orientačně zjistit deficit vitaminu C

Laboratorní měření hladiny vitaminu C v séru kapalinovou chromatografií je náročné na přístrojové vybavení a u nás se běžně neprovádí. Pro orientační stanovení saturace organismu je vhodným vodítkem orientační metoda stanovení koncentrace vitaminu C v moči, která je v České republice dostupná ve formě indikátorových proužků Uro C-Kontrol (InPharm, ČR). Tato metoda je založena na principu indikátoru, měnícího barevný odstín úměrně hladině vitaminu C; odstín se porovnává s barevnou stupnicí. Hladina vitaminu C v moči je úměrná celkové saturaci organismu vitaminem C a na základě této informace je možno přiměřeně dávkovat potřebnou suplementaci.

Suplementace vitaminu C, výhody lipozomální formy

Jak bylo uvedeno, výskyt nedostatečné saturace organismu vitaminem C je častý. Obecná pravidla doporučených denních dávek (do věku 4 měsíců 50 mg, od 4 do 12 měsíců 55 mg, od 1 do 4 let 60 mg, 4–7 let 70 mg, 7–10 let 80 mg, 10–13 let 90 mg, od 13 let 100 mg, u dospělých 100 mg, u gravidních 110 mg, u kojících žen 150 mg) neberou v úvahu značnou frekvenci deficitu vitaminu C ve všech věkových skupinách, ani další faktory, které snižují hladinu askorbátu v organismu. K těmto faktorům patří například období dospívání, zvýšená spotřeba vitaminu psychickou a fyzickou zátěží, neprospívání, nechutenství, zánětlivé a infekční choroby. Zdrojem vitaminu C by měla být primárně výživa, především syrové ovoce a zelenina (u kojených dětí je důležitý dostatečný příjem vitaminu C matkou). Vhodným řešením je zjištění individuální potřeby vitaminu (umožňují ji zmíněné detekční proužky pro orientační stanovení koncentrace v moči) a v případě deficitu doplnění stravy suplementací ve formě vhodných doplňků stravy, dávkovaných na základě průběžné kontroly koncentrace v moči. Jak ukázaly farmakoekonomické studie, vstřebávání běžných perorálních forem vitaminu C je omezeno kapacitou střevních transportních molekul. Pro kompenzaci deficitu, v období psychické či fyzické zátěže či v rizikových obdobích, například zvýšeném ohrožení infekty, je vhodné zvolit lipozomální formu (např. přípravky řady Lipo-C-Askor, jejichž balení obsahuje také zmíněné detekční proužky Uro C-Kontrol). Vstřebávání lipozomálních forem, díky odlišnému mechanismu absorpce (přes Peyerovy plaky, enterocyty a lymfatický systém), je podstatně vyšší, což umožňuje dosažení větší biologické dostupnosti pro buňky a tím i zajištění fyziologické funkce všech systémů.

Závěr

Pro lidský organismus má vitamin C nenahraditelný význam. Nejvyšší množství potřebuje pro svou funkci nervový a imunitní systém, a proto je dostatečné zásobení tímto vitaminem pro prevenci poruch funkce těchto systémů zvláště důležité. Vitamin C ovlivňuje rozvoj mozku, zajišťuje jeho antioxidační ochranu, tvorbu myelinových pochev a mozkových cév, syntézu neuromodulátorů a přenos signálů. Dlouhodobý nedostatek vitaminu C může vést ke strukturálním změnám a funkčním poruchám mozku a rozvoji neuropsychiatrických onemocnění. Pokud jde o imunitní systém, zajišťuje vitamin C správné fungování složky vrozené i adaptivní, bakteriální a antivirové obranyschopnosti. Proto má dostatečný příjem vitaminu C i pro imunitu zásadní význam. Poměrně překvapivým zjištěním je, že deficit tohoto vitaminu se vyskytuje velmi často i v rozvinutých zemích. Suplementace by se měla řídit individuální potřebou, kterou lze zjistit orientačním vyšetřením hladiny vitaminu v moči. Pro doplňování chybějícího vitaminu je výhodná lipozomální forma, umožňující dostatečnou dostupnost pro všechny systémy, včetně nervového a imunitního, které askorbát nejvíc potřebují.

LITERATURA

1. Harrison FE, May JM. Vitamin C function in the brain: vital role of the ascorbate transporter (SVCT2). Free Radic Biol Med. 2009;46:719-730.
2. Tveden-Nyborg P. Vitamin C deficiency in the young brain – findings from experimental animal models. Nutrients. 2021;13:1685.
3. Coker SJ, Smith-Díaz CC, Dyson RM, et al. The epigenetic role of vitamin C in neurodevelopment. Int J Mol Sci. 2022 23:1208.
4. Beglaryan, N, Hakobyan G, Nazaretyan E. Vitamin C supplementation alleviates hypercortisolemia caused by chronic stress. Stress Health. 2024;40(3):e3347. doi: 10.1002/smi.3347.
5. Plevin D. The neuropsychiatric effects of vitamin C deficiency: a systematic review. BMC Psychiatry. 2020;20:315.
6. Ferreira NR, Vitorino C, Fortuna A. From antioxidant to neuromodulator: The role of ascorbate in the management of major depression disorder. Biochem Pharmacol. 2022;206:115300.
7. Amr M, El-Mogy A, Shams T, et al. Efficacy of vitamin C as an adjunct to fluoxetine therapy in pediatric major depressive disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. Nutr J. 2013;12:31.
8. Aburawi SM, Ghambirlou FA, Attumi RA, et al. Effect of ascorbic acid on mental depression drug therapy: clinical study. J Psychol Psychother. 2014;4:131.
9. Gautam M, Agrawal M, Gautam M, et al. Role of antioxidants in generalised anxiety disorder and depression. Indian J Psychiatry. 2012;54:244-247.
10. Moritz B, Schmitz AE, Rodrigues ALS, et al. The role of vitamin C in stress-related disorders. J Nutr Biochem. 2020;85:108459.
11. Chen M, Luo H, Han Y, et al. Higher ascorbic acid levels are associated with lower depression prevalence in US adults: a case-control study. Front Nutr. 2024;11:1324835.
12. Moretti M, Fraga DB, Rodrigues ALS. Preventive and therapeutic potential of ascorbic acid in neurodegenerative diseases. CNS Neurosci Ther. 2017;23:921-929.
13. Nutma E, Willison H, Martino G, et al. Neuroimmunology – the past, present and future. Clin Exp Immunol. 2019;197:278-293.
14. Carr AC, Maggini S. Vitamin C and immune function. Nutrients. 2017;9:1211.
15. Bakaev VV, Duntau AP. Ascorbic acid in blood serum of patients with pulmonary tuberculosis and pneumonia. Int J Tuberc Lung Di.s 2004;8:263-266.
16. Hunt C, Chakravorty NK, Annan G, et al. The clinical effects of vitamin C supplementation in elderly hospitalised patients with acute respiratory infections. Int J Vitam Nutr Res. 1994;64:212-219.
17. Cahill L, Corey PN, ElSohemy A. Vitamin C deficiency in a population of young Canadian adults. Am J Epidemiol 2009;170:464-471.
18. Crook J, Horgas A, Yoon S-J, et al. Insufficient Vitamin C levels among adults in the United States: Results from the NHANES Surveys, 2003–2006. Nutrients. 2021;13:3910.
19. Schleicher RL, Carroll MD, Ford ES, et al. Serum vitamin C and the prevalence of vitamin C deficiency in the United States: 2003–2004 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Am J Clin Nutr. 2009;90:1252-1263.
20. Boženský J, Kopřiva F, Kotlářová L, Kostiuk P, et al. Vitamin C, antiinfekční imunita a problematika snížených hladin u dětí. Pediatr Praxi. 2021;22(2):98-104.

proLékaře.cz | 23.7.2025

ZÍSKEJTE BODY
V RÁMCI CELOŽIVOTNÍHO
VZDĚLÁVÁNÍ LÉKÁRNÍKŮ

Autodidaktický test

V každém čísle najdete autodidaktický test, který ověří, jak pečlivě jste pročetli publikované články. Test se skládá z 20 otázek, na každou existuje alespoň jedna správná odpověď.

Při 70% správnosti vašich odpovědí můžete získat **4 body** do kontinuálního vzdělávání ČLnK.

K autodidaktickému testu mají přístup pouze aktuální předplatitelé časopisu.

Pro úspěšné zapsání bodů do databáze ČLnK je nutné, abyste měli ve svém předplatitelském profilu **správně vyplněné členské číslo ČLnK**. Test najdete po přihlášení a ověření předplatného na webu **www.csfarmacie.cz.**

Odpovědi vyplňujte do **28. 2. 2025**. Řešení najdete v příštím čísle.

1 Farmakologická profylaxe průjmu vyvolaného cytostatiky:

a) není až na výjimky (vinkristin) standardně doporučována.
b) není až na výjimky (irinotekan, neratinib) standardně doporučována.
c) je standardně doporučována u režimů s vinkristinem.
d) je až na výjimky (irinotekan, neratinib) standardně doporučována.

2 Zácpa:

a) je jen vzácně toxicitou limitující dávkování, s výjimkou taxanů, především paklitaxelu.
b) je poměrně běžnou toxicitou limitující dávkování u irinotekanu.
c) je běžnou toxicitou limitující dávkování, především u flourouracilu.
d) je jen vzácně toxicitou limitující dávkování, s výjimkou vinca alkaloidů, především vinkristinu.

3 U pacientů léčených režimy s bolusovým podáváním fluorouracilu:

a) se rutinně doporučuje profylaxe průjmu vyvolaného cytostatiky.
b) je pro prevenci orální mukozitidy doporučena orální kryoterapie a chlazení v průběhu aplikace a po ní.
c) na rozdíl od infuzního podání prakticky nedochází k rozvoji orální mukozitidy.
d) je riziko rozvoje orální mukozitidy nejvyšší, podobně jako u bleomycinu, doxorubicinu, cytarabinu.

4 Srdeční selhání s redukovanou ejekční frakcí levé komory je definováno jako:

a) EF LK ≤ 20 %
b) EF LK ≤ 30 %
c) EF LK ≤ 40 %
d) EF LK ≤ 50 %

5 Mezi základní doporučená léčiva pro pacienty se srdečním selháním s redukovanou ejekční frakcí levé komory nepatří:

a) sakubitril-valsartan
b) digoxin
c) nebivolol
d) empagliflozin

6 Sakubitril-valsartan je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění pro pacienty:

a) EF LK ≤ 35 %
b) EF 41–49 %
c) EF LK ≥ 40 %
d) bez ohledu na EF LK

7 Nitrosaminy jsou sloučeniny vznikající:

a) v kyselém prostředí reakcí dusitanů a primárních, sekundárních, terciárních či kvartérních aminů.
b) v bazickém prostředí reakcí dusitanů a primárních, sekundárních, terciárních či kvartérních aminů.
c) v kyselém prostředí reakcí dusitanů a primárních, sekundárních či terciárních alkoholů.
d) v kyselém prostředí reakcí síranů a primárních, sekundárních, terciárních či kvartérních aminů.

8 Zdrojem nitrosaminů ve farmaceutické výrobě mohou být:

a) nevhodné syntetické postupy, popř. i některé reaktivní sloučeniny.
b) kontaminovaný vzduch, kontaminovaná voda.
c) některé meziprodukty, používané při výrobě farmaceutických substancí.
d) nevhodné hygienické návyky a chování personálu.

9 Nitrosaminy vznikající při výrobě léčivého přípravku je:

a) téměř nemožné z léčivého přípravku odstranit.
b) možno z léčivého přípravku velmi snadno odstranit.
c) možno pro lidské zdraví hodnotit jako naprosto nezávadné příměsi.
d) důležitá záležitost pouze pro regulační orgány.

10 Vyberte správné tvrzení:

a) Pacienti s chronickým onemocněním plic vykazují vyšší míru adherence, než je tomu v případě jiných chronických onemocnění (např. nádorová onemocnění).

proLékaře.cz | 23.7.2025

b) Až 90 % pacientů zachází se svým inhalátorem nesprávným způsobem.
c) Správnost inhalační techniky je ovlivněna mnoha faktory (např. věkem, vzděláním).
d) Inhalační léčba nepředstavuje výraznou ekonomickou zátěž pro zdravotní systém.

11 Vyberte správné tvrzení:

a) Použití různých dotazníků/kontrolních listů pro hodnocení inhalační techniky usnadňuje porovnání výsledků jednotlivých studií.
b) Pro hodnocení inhalační techniky u různých inhalačních systémů je dostupný univerzální validovaný nástroj.
c) V rámci analyzovaných prací převažovaly publikace, ve kterých byla inhalační technika hodnocena validovaným nástrojem.
d) Rozšířená verze TAI (Test of Adherence to Inhalers) je primárně určená pro hodnocení zdravotnickými pracovníky a napomáhá určit klinické aspekty non-adherence.

12 Vyberte správné tvrzení:

a) Diskus se řadí mezi jednodávkové inhalátory suchého prášku.
b) Respimat se řadí mezi inhalátory produkující jemnou mlžinu.
c) Ellipta se řadí mezi vícedávkové inhalátory suchého prášku.
d) Aerosphere se řadí mezi tlakové aerosolové inhalátory.

13 Vyberte pravdivá tvrzení o antidepresivech při terapii BPSD (behaviorálních a psychologických symptomu demence):

a) Antidepresiva jsou obecně u této populace více riziková než antipsychotika.
b) Tricyklická antidepresiva jsou u této populace nevhodná.
c) Citalopram a escitalopram mají výraznější proarytmogenní efekt.
d) Sertralin je antidepresivum s vyšším interakčním potenciálem a z tohoto důvodu není u populace s demencí doporučován.

14 Vyberte pravdivé tvrzení o skupině antipsychotik při terapii BPSD (behaviorálních a psychologických symptomu demence):

a) Podávání antipsychotik u této populace zvyšuje mortalitu.
b) Tiapridal a melperon jsou součástí mezinárodních doporučení terapie BPSD.
c) Pacienti s demencí s Lewyho tělísky jsou na účinky antipsychotik více citliví.
d) Terapie antipsychotiky je první volbou při terapii deliria.

15 O inhibitorech acetylcholinersterázy platí, že:

a) mezi nimi nejsou v rámci výskytu nežádoucích účinků větší rozdíly.
b) nejčastěji se u nich vyskytují gastrointestinální nežádoucí účinky.
c) nejčastěji se u nich vyskytují kardiovaskulární nežádoucí účinky.
d) jsou kardiovaskulárně bezpečnější než memantin.

16 Pacientovi s kontaktní dermatitidou byla zavedena kanyla a je třeba ji zajistit fixační náplastí. Místo vpichu je navíc neustále nutné vizuálně kontrolovat. Jaké parametry by měla splňovat použitá fixační náplast?

a) transparentnost pro vizuální kontrolu místa vpichu
b) možnost aplikace na vlhkou pokožku
c) specifické tvarování pro upevnění kanyly
d) obsah hypoalergenního materiálu

17 Jak lze popsat účinek náplastí proti chrápání?

a) mechanicky rozevírají nosní cesty dýchací
b) snižují vibrace tkáně měkkého patra
c) zvyšují vlhkost v oblasti nosu
d) podporují hlubší spánek prostřednictvím aromaterapie

18 Které z následujících tvrzení o náplastech proti komárům je pravdivé?

a) Náplasti po aplikaci uvolňují mikrotobolky s repelentními silicemi.
b) Náplasti proti komárům je vhodné aplikovat jak na kůži, tak i na oděv.
c) Náplasti proti komárům vyžadují pravidelné poškrábání pro obnovu účinku.
d) Náplasti proti komárům obsahují přísady neutralizující komáří sliny.

19 Mezi bakteriální původce bolesti v krku lze zařadit:

a) *Streptococcus pyogenes* skupiny A
b) *Streptococcus pyogenes* skupiny C a G
c) Chlamydie
d) Campylobacter

20 Zásadními léčivy pro léčbu pacientů se srdečním selháním se zachovanou ejekční frakcí levé komory jsou:

a) SGLT2 inhibitory
b) betablokátory
c) vericiguat
d) ACE inhibitory

Správné odpovědi z testu číslo 3/2024: 1. b, d; 2. b, d; 3. a, c; 4. b, c; 5. b, d; 6. a, c; 7. a; 8. b; 9. a, b; 10. a; 11. d; 12. c; 13. d; 14. d; 15. a, c; 16. c; 17. c; 18. a, b, c, d; 19. a, b, d; 20. a, d.

proLékaře.cz | 23.7.2025

ČESKÁ A SLOVENSKÁ FARMACIE Ročník 73, 2024, číslo 4

Předseda redakční rady:
prof. PharmDr. Martin Doležal, Ph.D.

Užší redakční rada:
PharmDr. Tünde Ambrus, Ph.D.
PharmDr. Pavel Grodza
PharmDr. Petr Horák
doc. PharmDr. Josef Malý, Ph.D.
doc. PharmDr. Barbora Vraníková, Ph.D.
PharmDr. Anna Oleárová, Ph.D., MPH, MBA (SR)

Širší redakční rada:
PharmDr. Jan Babica, Ph.D.
PharmDr. Tereza Hendrychová, Ph.D.
PharmDr. Petr Kastner, Ph.D.
PharmDr. Sylva Klovrzová, Ph.D.
doc. PharmDr. Andrej Kováčik, Ph.D.
doc. PharmDr. Kateřina Kubová, Ph.D.
PharmDr. Marta Kučerová, Ph.D.
PharmDr. Martina Lisá, Ph.D., MBA
Mgr. Jana Martinásková
doc. PharmDr. Lenka Tůmová, CSc.
PharmDr. Marie Zajícová
prof. PharmDr. Pavel Mučaji, Ph.D. (SR)
prof. PharmDr. Tomáš Tesař, Ph.D., MPH, MBA, mimoriadny profesor (SR)
prof. Jindrich Henry Kopecek, Ph.D., D. Sc. (U.S.A.)
prof. Dr.Pharm.Sci. Dariusz Matosiuk (Poland)

Vydavatel:
Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, o. s.
Sokolská 490/31, 120 26 Praha, IČ 00444359

Adresa redakce:
SOLEN, s. r. o., Lazecká 297.51, 779 00 Olomouc
tel: +420 582 397 407, www.solen.cz

Redaktorka:
Mgr. Kateřina Dostálová, dostalova@solen.cz
tel: +420 725 003 510

Grafická úprava a sazba:
DTP SOLEN, Michal Bajnok, bajnok@solen.cz

Obchodní oddělení:
Ing. Martina Osecká
Charlese de Gaulla 3, 160 00 Praha 6
tel: +420 724 984 450

Vydavatel nenese odpovědnost za údaje a názory autorů jednotlivých článků či inzerátů. Reprodukce obsahu je povolena pouze s přímým souhlasem redakce.

Redakce si vyhrazuje právo příspěvky krátit či stylisticky upravovat. Na otištění rukopisu není právní nárok.

Předplatné v ČR:
Cena předplatného (4 čísla) včetně poštovného na rok 2025 je 1 050 Kč.
Časopis můžete objednat na www.solen.cz,
e-mailem: predplatne@solen.cz,
telefonem: +420 734 254 064

Registrace MK ČR pod číslem E 36 14

ISSN 1210-7816 (print), ISSN 1805-4439 (on-line)

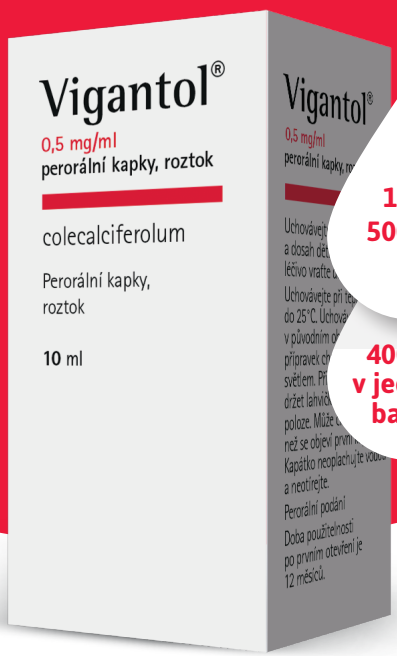
Citační zkratka: Čes. slov. Farm.

Časopis je indexován v:
Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR, schváleném Radou pro výzkum a vývoj vlády ČR, a je excerpován v databázích SCOPUS, EMBASE / excerpta Medica, MEDLINE / Index Medicus, EBSCO publishing – MEDLINE Complete, Chemical Abstracts, Chemical Titles, Analytical Abstracts, INIS Atomindex, International Pharmaceutical Abstracts.

SOLEN
MEDICAL EDUCATION

Vigantol®
colecalciferolum

PREVENCE A LÉČBA PRO DĚTI I DOSPĚLÉ



1 gtt
500 I.U.

400 gtt
v jednom
balení

- **Optimální sérová hladina kalcidiolu 75 nmo/l (30 ng/ ml)**[1]
- **Při prevenci nedostatku vitaminu D3 1-2 kapky denně**[2]

Zkrácená informace o přípravku Vigantol 0,5 mg/ml, perorální kapky, roztok.
Složení: 1 ml roztoku (40 kapek) obsahuje 0,5 mg colecalciferolum (20 000 IU vitaminu D_3); 1 kapka obsahuje 500 IU vitaminu D_3. **Indikace:** Prevence křivice a osteomalacie u dětí a dospělých, prevence křivice u předčasně narozených novorozenců, prevence deficitu vitaminu D u dětí a dospělých s identifikovaným rizikem, prevence deficitu vitaminu D u dětí a dospělých s malabsorpcí, léčba křivice a osteomalácie u dětí a dospělých, léčba hypoparatyreózy a pseudohypoparatyreózy, podpůrná léčba osteoporózy u dospělých. **Dávkování:** Prevence křivice u novorozenců a dětí do 1 roku věku: 1 kapka denně od 2. týdne věku do konce 1. roku věku; předčasně narození novorozenci: 2 kapky denně od 2. týdne věku. Prevence deficitu vitaminu D u dětí a dospělých s identifikovaným rizikem: 1–2 kapky denně; prevence deficituu vitaminu D spojená s malabsorpcí: 6–10 kapek denně; léčba křivice a osteomalacie: 2–10 kapek; léčba hypoparatyreózy a pseudohypoparatyreózy u dospělých: 10 000–200 000 IU vitaminu D; podpůrná léčba osteoporózy: 2–6 kapek denně. Při dlouhodobé léčbě denní dávkou vitamínu D nad 1 000 IU musí být monitorovány sérové hladiny kalcia zejm. u novorozenců a kojenců**. Těhotenství a kojení:** Během těhotenství a kojení je potřebný dostatečný příjem vitamínu D. Nejsou údaje o akutní a chronické toxicitě vitaminu D u těhotných žen. **Způsob podání:** Nakapat na lžíci; u kojenců a malých dětí nakapat na lžíci kaše nebo mléka. Při kapání nutno držet lahvičku ve svislé poloze. **Kontraindikace:** Při hypersenzitivitě na složky přípravku, při hyperkalcémii, hypervitaminóze D, renální osteodystrofii s hyperfosfatemií. Zvláštní pozornost je nutná u léčby thiazidovými diuretiky, při anamnéze ledvinných kamenů a sarkoidóze. **Nežádoucí účinky:** Frekvence není známá. Jsou následkem hyperkalcémie po předávkování až s akutními následky (srdeční arytmie, nauzea, zvracení, sucho v ústech, zácpa, bolesti hlavy, bolesti břicha a dehydratace, poruchy vědomí) a chronickými následky (polyurie, polydipsie, nechutenství, ztráta hmotnosti, tvorba ledvinných kamenů, nefrokalcinóza, extraoseální kalcifikace). **Interakce:** Vitamin D3 může zvýšit účinnost a toxicitu kardiotonik. Současné užívání přípravku Vigantol a thiazidových diuretik zvyšuje riziko hyperkalcémie. Kombinace s metabolity či analogy vitaminu D je možná jen ve výjimečných případech a při současném monitorování hladin kalcia. Rifampicin a isoniazid: mohou zvyšovat metabolizmus vitaminu D3 a snížit jeho účinnost. Vysoké dávky vitaminu D mohou způsobit hyperkalcémii, zvýšit cholesterolémii, snížit aktivitu alkalických fosfatáz, vyvolat sklon k alkalóze. V průběhu léčby se nedoporučuje podávat léky s obsahem hořčíku a hliníku **Předávkování:** ukončit užívání přípravku a zahájit rehydrataci. **Druh obalu:** kapací lahvička z hnědého skla (10 ml). **Podmínky uchovávání:** Uchovávejte při teplotě do 25 °C, v původním obalu, aby byl chráněn před světlem. **Držitel rozhodnutí o registraci:** P&G Health Germany GmbH, Sulzbacher Strasse 40, 65824 Schwalbach am Taunus, Německo. **Registrační číslo:** 86/1140/93-C. **Datum poslední revize textu:** 3. 5. 2023

Výdej na lékařský předpis. Přípravek je částečně hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Před předepsáním léku si, prosím, přečtěte úplnou informaci o přípravku. Úplnou informaci o přípravku poskytneme na adrese společnosti
Procter & Gamble Czech Republic s.r.o., Ottova 402, 269 01 Rakovník

MAT-CZ-VIGANTOL-21-000010

1. van Groningen L et al. Cholecalciferol loading dose guideline for vitamin D-deficient adults. Eur J Endocrinol. 2010 Apr;162(4):805–11.
2. Vigantol 0,5 mg/ml perorální kapky, roztok, SmPC. Datum poslední revize textu 3. 5. 2023.

P&G Health

Wobenzym®

enterosolventní tablety

OPĚT DOSTUPNÝ **PRO ČESKÉ PACIENTY**

Léčivá síla enzymů

Podpůrná léčba při zánětech*

www.wobenzym.cz

* Opakovaných a chronických, podrobnosti viz SPC.

Literatura: SPC Wobenzym enterosolventní tablety. Datum revize textu: 26. 4. 2022.

Wobenzym enterosolventní tablety – zkrácená informace o přípravku: Složení: pancreatinum 300 Protease Ph. Eur.-j., trypsinum 360 F.I.P.-j., chymotrypsinum 300 F.I.P.-j., bromelaina 225 F.I.P.-j., papainum 90 F.I.P.-j., amylasum 50 F.I.P.-j., lipasum 34 F.I.P.-j., rutosidum trihydricum 50 mg. **Celková proteolytická aktivita:** 570 F.I.P.-j., celková amylolytická aktivita: 4030 F.I.P.-j., celková lipolytická aktivita: 4525 F.I.P.-j. v 1 enterosolventní tabletě. **Farmakoterapeutická skupina:** Jiná léčiva pro poruchy muskuloskeletálního systému, enzymy. **Indikace:** Jako podpůrná léčba: poúrazové otoky; lymfedémy různé etiologie; fibrocystická mastopatie; některé pooperační stavy v chirurgii; záněty povrchových žil; posttrombotický syndrom dolních končetin; revmatoidní artritida; revmatismus měkkých tkání; artróza (pokročilá stadia); chronické a opakované záněty v oblasti dutiny ústní, nosu, krku či uší, horních a dolních dýchacích cest, jako podpůrná léčba během podávání antibiotik; chronické a opakované záněty v urogenitální oblasti, jako podpůrná léčba během podávání antibiotik; chronická a opakovaná kožní zánětlivá onemocnění jako podpůrná léčba během podávání antibiotik. **Kontraindikace:** hypersenzitivita na léčivé látky nebo na kteroukoliv pomocnou látku; vrozené nebo získané poruchy srážení krve jako hemofilie nebo trombocytopenie. **Zvláštní upozornění:** Příležitostně může při chronických onemocněních po začátku léčby Wobenzymem nastat zhoršení příznaků. V tomto případě by neměl být lék vysazen, ale mělo by se zvážit eventuální přechodné snížení dosavadního dávkování. **Nežádoucí účinky:** ztráta chuti k jídlu, nauzea, průjem, změny konzistence, zápachu a barvy stolice, nadýmání. Vzácně anafylaktické reakce. **Dávkování:** zahajovací dávka 3×5 až 3×10 tablet denně, maximální dávka 3×10 tablet denně je doporučena pouze při léčbě úrazů a u pooperačních stavů v chirurgii jako počáteční léčba po dobu nejvýše 7 dní. V souvislosti s ústupem příznaků se dávkování postupně snižuje až na udržovací dávku 3×2 až 3×5 tablet denně. **Děti:** Bezpečnost a účinnost přípravku u dětí mladších 18 let nebyly stanoveny. **Balení:** po 40, 200, 300 a 800 enterosolventních tabletách. **Uchovávání:** při teplotě do 25 °C. **Způsob výdeje a úhrady:** Volně prodejný lék. Bez úhrady z prostředků veřejného zdravotního pojištění. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Mucos Pharma GmbH &Co. KG, Německo, reg.č.: 87/322/91-C. **Datum poslední revize textu:** 26. 4. 2022.

Určeno pro odbornou veřejnost. 09/2023

Nestlé HealthScience® | mucos

Nestlé Česko s.r.o.
MUCOS Pharma CZ, s.r.o.

Mezi Vodami 2035/31, 143 20 Praha 4
Uhříněveská 448, 252 43 Průhonice

www.nestlehealthscience.cz
www.mucos.cz

proLékaře.cz | 23.7.2025

VĚRNÝM ČTENÁŘŮM

Čtenáři časopisu Farmacie pro praxi byli léta zvyklí na články navíc publikované v e-verzi. Obsah z větší části tvořily texty, které aktuálně vycházely v ostatních časopisech společnosti Solen – a u této tradice v inovovaném časopisu zůstáváme. Předplatitelé České a slovenské farmacie tedy po registraci a přihlášení na webu **www.csfarmacie.cz** s každým číslem získávají možnost přečíst si on-line ve formátu PDF několik dalších článků, které jinak zatím nejsou volně dostupné.

VE TŘETÍM ČÍSLE NAJDETE TYTO ČLÁNKY:

Pediatrie pro praxi

Léčebné možnosti dětské hypertenze

MUC. Jiří Kodeš, MUDr. Petra Matalová, Ph.D.

Arteriální hypertenze je chronické onemocnění se stále narůstající prevalencí jak u dospělých, tak i u dětských pacientů. Cílem léčby je dosažení normalizace hodnot krevního tlaku a prevence či regrese orgánového postižení. V léčbě primární hypertenze jsou první volbou režimová opatření. Zahrnujeme mezi ně zvýšení fyzické aktivity, úpravu jídelníčku a snížení nadváhy. Při nedostatečné účinnosti se po 6–12 měsících přidává farmakoterapie, úvodně v monoterapii, případně později v kombinacích. U dětí používáme pět skupin antihypertenzních léčiv – inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu, antagonisty AT1 receptorů pro angiotenzin II, blokátory kalciových kanálů, thiazidová diuretika a betablokátory. U dětí se sekundární hypertenzí je hlavní léčba základního onemocnění, kterou podporujeme nefarmakologickými i farmakologickými terapeutickými možnostmi.

Urologie pro praxi

Akutní a chronické selhání ledvin

doc. MUDr. Nadežda Petejová, Ph.D., MSc., prof. MUDr. Josef Zadražil, CSc., doc. MUDr. Arnošt Martínek, CSc.

Poškození a selhání ledvin je obecně závažný stav v klinické medicíně, objevující se téměř ve všech jejích oborech, urologii nevyjímaje. Poměrně zásadním krokem v adekvátním preventivním a terapeutickém postupu je včasné rozlišení mezi akutním a chronickým renálním selháním, z nichž každé vyžaduje jiný přístup, ale mají také mnoho společných znaků. Předložený článek přináší stručný přehled diferenciálně diagnostického rozlišení obou stavů a základní principy léčby.

Onkologie

Asciminib v léčbě chronické myeloidní leukemie

MUDr. Petra Bělohlávková, Ph.D.

Pro první linii léčby chronické myeloidní leukemie chronické fáze (CML-CP) jsou schváleny čtyři tyrozinkinázové inhibitory (TKIs), imatinib, dasatinib, bosutinib a nilotinib. Klinické studie s druhou generací TKIs prokázaly významně hlubší a rychlejší dosažení léčebných odpovědí, ale neměly žádný dopad na prodloužení přežití, pravděpodobně kvůli dostupnosti účinných terapií pro rezistentní pacienty. Ve druhé, třetí linii léčby CML-CP je volba TKIs závislá na příčině selhání léčby (rezistence, intolerance preparátu), komorbiditách pacienta a individuálních léčebných cílech. Asciminib je alosterický inhibitor, který se váže na myristoylové místo proteinu BCR::ABL1 a jeho mechanismus účinku je tedy odlišný od ostatních TKIs. Asciminib je schválen pro léčbu dospělých pacientů s CML-CP, kteří byli již léčeni minimálně dvěma TKIs. Jeho výhodou kromě dobré účinnosti je i relativně nízká toxicita.

Psychiatrie pro praxi

Toxická psychóza a její klinický význam

Mgr. Ing. Irena Semančíková, MUDr. Miloslav Kopeček, Ph.D., prof. Mgr. Ondřej Bezdíček, Ph.D.

Přehledový článek se zaměřuje na diagnostiku, klinický obraz a terapii toxických psychóz, jejichž prevalence zaznamenala v posledních dekádách významný nárůst vázaný na značné zvýšení výroby a spotřeby psychoaktivních látek. Jedná se o druh poruch duševních i poruch chování způsobených užíváním psychoaktivních látek, jejichž následkem vzniká sekundární psychóza. Diferenciální diagnostika se zaměřuje zejména na rozlišení příznaků toxické psychózy od schizofrenie, kde se zejména pozitivní symptomatologie může překrývat. Vzhledem k heterogennosti skupiny toxických psychóz se článek zaměřuje dále na rozlišení jednotlivých forem dle vyvolávající psychoaktivní substance včetně jejich terapie.