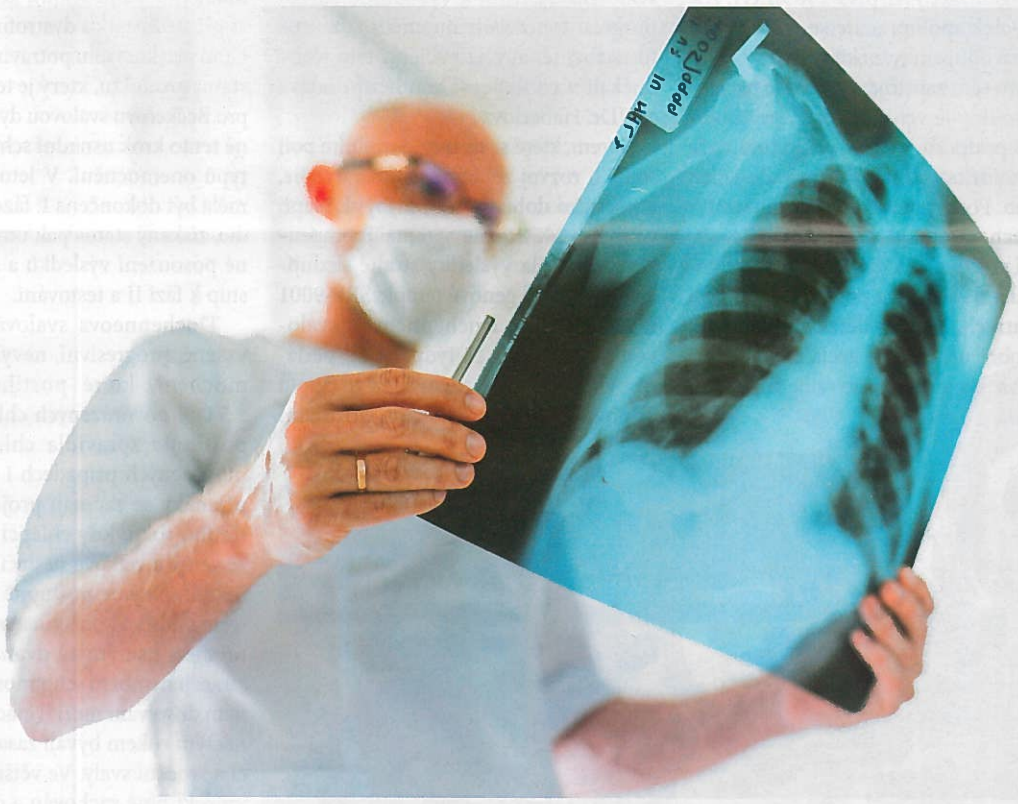
Plíce a mozek pod tlakem pandemie

Letošní Jarní interaktivní konference (JIK) pořádaná Společností všeobecného lékařství ČLS JEP se stejně jako v loňském roce konala na podzim, a to ve dnech od 3. do 5. září v Praze. Zazněly zde nejnovější informace nejen o problematice COVID-19, ale i o kardiovaskulárních onemocněních, duševních chorobách, revmatických onemocněních, o očkování nebo využívání ultrazvukových vyšetření v ordinacích praktických lékařů.

V přednášce COVID-19 a plíce se o zkušenosti s nemocniční léčbou pacientů s těžším průběhem COVID-19 podělil přednosta Kliniky pneumologie 3. LF UK a FN Bulovka v Praze doc. MUDr. Norbert Pauk, Ph.D. Jak připomněl, lidských koronavirů vyvolávajících onemocnění je sedm, přičemž čtyři jsou tzv. staré (alfa a beta) typy a poslední tři (MERS, SARS a SARS-CoV-2) jsou nové, kdy SARS-CoV-2 je středně velký virus s poměrně velkou mRNA. Zatímco staré koronaviry se váží především na receptory horních cest dýchacích, nové typy jsou více afinitní k dolním cestám dýchacím. I když SARS a MERS byly daleko větší zabijáci, SARS-CoV-2 má CFR (case fatality rate) nižší, protože zabíjí pomalu, avšak déle přetrvává v populaci a vzhledem k nozokomiálnímu šíření je velkým nebezpečím zejména pro zdravotníky.



Ilustrační foto shutterstock.com

Nové koronaviry se váží především na receptory ACE-2, kterých je nejvíce v alveolárních buňkách typu 2, v epitelu průdušek, jazyku, horního GIT, buňkách myokardu, ledvin, proximálních tubulů nebo močového měchýře. SARS-CoV-2 se váže na receptory ACE-2 desetkrát silněji než ostatní koronaviry. V komunitě se COVID-19 šíří hlavně kašlem a kýcháním, ale i dotykem předmětů a povrchů a následně úst, očí a nosu. Medián inkubační doby je pět až šest dní od expozice, většina pacientů (97,5 %) je příznaková do 12. dne.

Ke komorbiditám a rizikům infekce SARS-CoV-2 patří zejména věk nad 60 let, neléčená hypertenze, diabetes, ICHS, hepatitida B, cerebrovaskulární onemocnění, CHOPN a nádorová onemocnění. U dětí a těhotných se zdá, že existuje určitá protekce díky imunitě. V praxi se ukázalo, že čím více komorbidit a čím více neléčených komorbidit, tím pro pacienta hůře. To prokázala i řada studií, např. podle americké studie (New York State Department of Health) byla nejčastější komorbiditou hypertenze (téměř 60 %), následoval diabetes (více než 35 %), hyperlipidémie (cca 20 %), koronární onemocnění, renální onemocnění, CHOPN (necelých 10 %). Alespoň jedna komorbidita byla zaznamenána u 86,2 procenta pacientů s COVID-19.

Pokud jde o klinická kritéria, onemocnění COVID-19 je akutní respirační infekt, kdy se zároveň objevují i febrilie nad 38 °C (až v 90 %), kašel, hlavně suchý (40 %), zimnice (15 %), popř. dušnost (20 %), bolesti hlavy, v krku, bolest svalů (15 %). Ztráta čichu se u závažných forem objevuje méně často, stejně jako průjem (cca 3 %), závratě a zvracení. V případě mutace delta je typická horečka, bolesti hlavy a bolest v krku s rýmou.

Jak doc. Pauk popsal, součástí nemocničního vyšetření u podezření na COVID-19 je vstupní klinické vyšetření včetně odběrů (KO, koagulace, biochemie, CRP), diagnostické stěry nosohltanu pro dg. SARS-CoV-2-PCR, RTG nebo lépe CT hrudníku (HRCT). Pozitivní nález z CT znamená vysoké podezření na COVID-19. K dominujícím znakům pro COVID-19 na HRCT hrudníku patřila přítomnost opacit typu mléčného skla nebo crazy paving nebo konsolidace a jejich kombinace, periferní a bilaterální distribuce a rychlý vývoj změn při kontrole s odstupem 24 hodin a více. „Podstatný vývoj změn v krátkém odstupu – v řádu 60–120 minut – spíše svědčí pro jinou etiologii, jako je edém plic, krvácení atd. Relativně málo častý je pleurální výpotek. Při pochybnostech o etiologii změn v dorzálních částech plicního parenchymu a podezření, že jde o gravitační změny, je třeba bezprostředně provést vyšetření na břiše," doplnil s tím, že k nejčastějším CT nálezům patřily:

- opacity typu mléčného skla – 87 %,
- konsolidace – 44 %,
- smíšený obraz opacit/konsolidace – 65 %,
- bilaterální postižení – 83 %,
- unilaterální postižení – 10 %,
- zvětšení nitrohrudních uzlin – 1 %,
- pleurální výpotek – 14 %.

Jak ale doc. Pauk upozornil, až 50 procent COVID-19 pozitivních pacientů může mít normální CT nález v prvních dvou dnech od začátku symptomů, tudíž negativní CT nález ve dnech 0–2 od vzniku potíží nevylučuje COVID-19 onemocnění. „CT má vysokou senzitivitu – zachytí více než 90 procent pozitivních nemocných, ale zároveň mezi CT pozitivními nálezy může být až 75 procent nemocných s jiným plicním nálezem, např. na podzim může jít o jiné virózy či chřipku," uvedl a připomněl důležitou roli PCR diagnostiky, porovnávání kliniky, anamnézy, laboratoře, ale i očkování proti chřipce atd.

Následky COVID-19 v praxi

Při sledování pacientů hospitalizovaných pro COVID-19 je potřeba se zaměřit především na přetrvávající bronchiální hyperreaktivitu, přetrvávající změny v krevním obraze a koagulaci, rozvoj intersticiálních plicních změn a v určitých případech sledovat i titry protilátek. Důležité je myslet na to, že následky covidu se mohou projevit i na jiných orgánech, např. srdci, ledvinách, játrech či CNS.

„Součástí postcovidové kontroly v naší ambulanci je základní biochemické vyšetření, krevní obraz s diferenciálním rozpočtem, vyšetření koagulace, skiagram hrudníku, spirometrické vyšetření (BD test při obstrukci, FeNO výběrově). Po třech měsících provádíme i bodypletysmografii a plicní difuzi. V indikovaných případech, i podle kapacity pracoviště, doplňujeme HRCT plic, zejména pečlivě monitorujeme v čase pacienty, kteří mají intersticiální plicní proces v anamnéze," uvedl doc. Pauk.

Jak doplnil, u léčby COVID-19 v domácím prostředí je doporučen dostatek tekutin, vitaminů a spánku, podávají se symptomatické léky a důležité je nepřerušovat léčbu jiných onemocnění. V nemocnici se podle něho pro léčbu u středně těžkých průběhů onemocnění osvědčil remdesivir (i.v.), plazma (i.v.), jednoznačný účinek měla antikoagulancia, kortikosteroidy a kyslíková léčba. V případě remdesiviru je doporučeno jeho podávání zahájit pět až sedm dnů od vzniku příznaků. U bilaterální pneumonie a počínající hypoxémie se zavádí léčba kyslíkem (HFNO), případně UPV, u pacientů s příznivou prognózou se remdesivir podává pět dnů (10 dnů na UPV).

„Podávání hyperimunní konvalescentní plazmy je doporučeno zahájit co možná nejdříve – méně než 72 hodin od přijetí do nemocnice. LMWH jsme jednoznačně podávali u všech hospitalizovaných profylakticky, u pacientů na JIP je dobré zvážit terapeutickou dávku. Vždy jsme posuzovali riziko versus přínos. V literatuře se lze setkat i s trombolýzou u vysoké hodnoty D-dimerů. Každopádně účinné byly kortikosteroidy, které jsme podávali nejdříve od 6. dne od začátku klinických příznaků. Mohou se podávat i spolu s remdesivirem (4 hodiny po něm) po dobu 10 dnů," popsal doc. Pauk. K léčbě lékaři dále využívali antibiotika, antivirotika, vitaminy, izoprinosin, H1+H2 blokátory, tocilizumab, favipiravir nebo kyselinu acetylsalicylovou. Klíčová byla nefarmakologická léčba, zejména kyslíková léčba, HFNO nebo UPV, pokud tyto metody nedostačovaly, bylo použito ECMO.

„Lékem, který běžně používáme pro jeho antioxidační účinek, je erdostein. Dávali jsme ho i pacientům s COVID-19, kteří měli porušenou průduškovou aktivitu, obstrukci, zahlenění atd., a jednoznačně se nám jeho podávání osvědčilo," uvedl doc. Pauk s tím, že erdostein působí jako scavenger volných kyslíkových radikálů, zabraňuje tvorbě kyslíkových radikálů „in loco", signifikantně redukuje 8-izoprostan jako marker peroxidace lipidů. Zabraňuje uvolňování ROS z neutrofilů při respiračním vzplanutí a snižuje riziko poškození DNA plicního epitelu. Vedle toho má schopnost zvyšovat v těle koncentraci glutathionu, jehož nízké koncentrace jsou zodpovědné za poškození dýchacích cest při onemocnění COVID-19.

Účinnost erdosteinu proti COVID-19 potvrdila i observační studie (Santus, 2020) na 20 pacientech s COVID-19 s pneumonií, kterým byl po propuštění z hospitalizace podáván erdostein 600 mg denně po dobu 15 dní. Výsledky potvrdily, že erdostein snižuje respirační příznaky onemocnění – signifikantně byla zlepšena zejména dušnost a kašel, a zároveň zlepšuje kvalitu života pacientů s COVID-19 s pneumonií s těžkým respiračním selháním. „Ukázalo se, že právě těmto pacientům je dobré podávat erdostein 2× denně 300 mg. Ve studii jej podávali 15 dní, my ho podáváme i déle. Běžně jej používáme u pacientů s CHOPN s fenotypem bronchitidy," upřesnil doc. Pauk. Jak uzavřel, pacienty s lehkým průběhem COVID-19 bez patogeneze při vstupním vyšetření je doporučeno kontrolovat každých šest měsíců (3–5 let). U pacientů se středně těžkým a těžkým průběhem onemocnění probíhají kontroly každé tři měsíce (nebo dle individuální potřeby). Postcovidová poradna nejen pro pacienty nemocnice funguje ve FN Bulovka na tel. č. 266 082 081.

Vliv COVID-19 na duševní zdraví

V přednášce COVID-19 – výzva pro duševní zdraví odpověděl na řadu otázek týkajících se covidu a lidské psychiky prof. MUDr. Cyril Höschl, DrSc., FRCPsych., z 3. lékařské fakulty UK v Praze. „V medicíně už není oboru, kam by dopad COVID-19 nesahal, nevyjímaje duševní zdraví a péči o duševní zdraví. Dokonce se zdá, že situace v těchto oblastech bude nyní čím dál závažnější," zahájil a položil deset aktuálních otázek, na které se nyní v souvislosti s duševním zdravím ptáme nejčastěji:

- Zvýšila se prevalence duševních onemocnění v obecné populaci?
- Pokud ano, jsou disproporčně zasaženy některé podskupiny?
- Je u lidí po COVID-19 vyšší riziko duševní poruchy?
- Je u duševně nemocných vyšší riziko nákazy COVID-19?
- Mají duševně nemocní s COVID-19 horší přístup k lékařské péči?
- Mají duševně nemocní s COVID-19 horší prognózu?
- Mají duševně nemocní s COVID-19 horší psychiatrickou prognózu?
- Změnila se v důsledku pandemie dostupnost a kvalita služeb péče o duševní zdraví?
- Došlo v důsledku pandemie COVID-19 k rychlému rozvoji některých nových služeb v péči o duševní zdraví?
- Zvýšilo se v důsledku pandemie riziko sebevražd a množství dokonaných sebevražd?

I když ne na všechny otázky jsou k dispozici potřebná data, na většinu z nich lze již nyní odpovědět. Kladnou odpověď na první otázku potvrdila např. data studie, která probíhala již od roku 2017 v NUDZ a na základě opakovaného terénního šetření (2017 a 2020) na velkém vzorku populace (3 306 jedinců) zjišťovala výskyt duševních poruch. Data ukazující odpověď na otázku, zda pandemie měla dopad na duševní zdraví, byla okamžitě publikovatelná v nejprestižnějších odborných časopisech. Jak se potvrdilo, duševní poruchy jako takové vzrostly cca o 30 procent, ale např. výskyt depresivní poruchy se mezi lety 2017 a 2020 zvýšil trojnásobně, stejně jako počet pacientů se sebevražednými myšlenkami. Výskyt úzkostných poruch, např. generalizované úzkosti, sociální fobie atd., se zvýšil dvojnásobně. Poruchy způsobené alkoholem sice nenarostly, ale z jiných zdrojů je zřejmé, že narostla domácí konzumace alkoholu spojená s domácím násilím.

Co znamená dopad pandemie na duševní zdraví pro společnost?

„Víme, že vztah covidu s duševním onemocněním souvisí se vztahem covidu k mozku. A ten je buď přímý, kdy v rámci metainflamace probíhá řada procesů, nebo nepřímý, protože kvůli postižení plic se dostává mozku méně kyslíku. To vše vede k deliriím, kognitivním nebo např. encefalopatickým poruchám a může vést ke smrti. Její nebezpečí navíc ještě posilují média, k nimž se přidala restriktivní opatření, a to vše je pro člověka obrovským stresorem. Stres je velkým rizikovým faktorem pro rozvoj deprese a závažných úzkostných poruch. Izolace je nejen dalším rizikovým faktorem, ale navíc vede k rozvoji domácího pití alkoholu. Přitom víme, že alkohol je také výrazným depresogenem, který sice akutně uleví, ale dlouhodobě pravděpodobnost rozvoje deprese zvyšuje. To vše vysvětluje nárůst deprese, který v době pandemie pozorujeme. Právě deprese a úzkostné poruchy jsou přitom nejčastějším podhoubím sebevražedného chování. Jestli stouply dokonané sebevraždy, ještě nevíme, poslední uzavřené statistiky jsou z roku 2018 a 2019, ale již je zřejmé, že izolace spolu s alkoholem zvyšuje domácí násilí, což dnes víme z dat řady linek pomoci. Masový přesun zdravotní péče na COVID-19 povede k zanedbání péče v řadě medicínských oborů, kde se většina plánovaných úkonů musela odložit, ale i v péči o duševní zdraví, včetně zanedbání reformy psychiatrie. To vše může znamenat snížení kvality života, a nakonec vyšší nemocnost na jiné, necovidové choroby, nižší produktivitu práce, a tím pádem vyšší náklady. Dojde k narušení ekonomiky, snížení nárůstu HDP a následně k nižším příjmům zdravotních pojišťoven…," popisuje začarovaný kruh prof. Höschl s tím, že dosud zdravotní pojišťovny vše, co investovaly do covidu, ušetřily na pozdržené péči v jiných oborech v době pandemie. Ta se ale nyní začíná hlásit o slovo. I když, jak dodává, tento černý scénář je zčásti nadsázkou a ironií, v základech je podložen reálnými daty a nelze ho brát na lehkou váhu, ▶▶▶

Ilustrační foto shutterstock.com

▶▶▶ Konkrétně v psychiatrii zhruba 20 procent pacientů s COVID-19 vykazuje úzkostné příznaky, depresivní příznaky, nespavost a demenci.

Rozvoj deprese za covidu

Deprese je dnes studována z hlediska aktivace stresové osy, z hlediska neurochemie mozku, z hlediska chronobiologie a z hlediska depresivních kognitivních schémat. Změny v těchto doménách vyúsťují v dysforii (špatnou náladu) a vzájemně se i spolu s narušením denních režimů a nedostatkem spánku ovlivňují. Na všech těchto úrovních lze naštěstí zasahovat. Např. neurochemie mozku se upravuje pomocí psychofarmak (antidepresiv), depresivní kognitivní schémata se korigují pomocí psychoterapie, například kognitivně-behaviorální. Chronobiologické rytmy se synchronizují např. jasným bílým světlem, režimovou léčbou i farmakologicky.

Pandemie COVID-19 se pak v tomto vzorci odráží tak, že zatímco stresovou osu aktivuje stres, odloučení, frustrace, domácí násilí a alkohol jako důsledek izolace, depresogenní kognitivní schémata vytváří mediální masáž, počty mrtvých, šíření pandemie nebo ztráta blízké osoby. Neurochemii mozku pak ničí jak stres, tak alkohol a na chronobiologii má dopad nedostatek spánku v izolaci a v rámci home office rozpadající se denní struktura času. To vše má negativní dopad na organismus, který je navíc geneticky naprogramován v různé vulnerabilitě.

Evidenci o psychickém zdraví populace dokládá např. vytíženost krizových linek (Naděje, Člověk v tísni, Charita ČR, Diakonie ČCE, Život 90), která v době pandemie vzrostla o stovky procent (až pětkrát více žádostí o pomoc než před covidem) a ukazuje, že lidé jsou pod stále větším psychickým tlakem. Data potvrzují, že lidé nejvíce řešili strach z nemoci, samotu a existenční obavy. K nejvíce zatíženým patří rodiny pečující o nemocné blízké, zaznamenána byla i zhoršující se psychika seniorů.

Kladná je i odpověď na druhou otázku. Dnes již existují data z řady metaanalýz, která ukazují, že u zdravotníků se objevily problémy s duševním zdravím ve vyšší míře než u ostatních profesí. Disproporčně byli dopady pandemie zasaženi také mladí dospělí, studenti, lidé, kteří ztratili zaměstnání nebo byli nuceni vzít si v souvislosti s pandemií dovolenou, nezaměstnaní a lidé s pouze základním vzděláním. Všechny tyto populační skupiny vykazují větší než padesátiprocentní přítomnost duševního onemocnění.

I na otázky 3 a 4 jsou odpovědi kladné. Autoři americké studie sledující 69 mil. jedinců, z nichž 62 354 mělo COVID-19, se ptali, zda je tato diagnóza spojena se zvýšeným výskytem následných duševních poruch a zda pacienti s anamnézou duševní poruchy mají, či nemají vyšší riziko nákazy COVID-19. Počítána byla incidence a poměr rizik pro psychiatrická onemocnění prvních 14–90 dnů poté, co byli diagnostikováni na COVID-19. Ukázalo se, že dg. COVID-19 byla skutečně spojena s vyšším výskytem psychiatrických diagnóz 14–90 dní po onemocnění. Navíc se zjistilo, že psychiatrická dg. v předchozím roce je spojena s rostoucím rizikem onemocnění COVID-19. Ti, kdo prodělali covid, jsou tedy ve vyšším riziku psychiatrických následků, a naopak platí i to, že duševně nemocní mají vyšší riziko, že se covidem nakazí.

Zvládání stresu během pandemie

Prevence duševních onemocnění je podle prof. Höschla velmi obtížná a platí pro ni obecné zásady jako pro prevenci metabolických a kardiovaskulárních poruch. Navíc WHO na jaře 2020 vydala další doporučení:

- Strach a úzkost jsou v době krize normální a je třeba se naučit je zvládat, a tím bránit rozvoji a fixaci poruch.
- Pomáhá komunikace s rodinou a přáteli.
- Pokud musíme být v izolaci, snažme se udržet si původní zdravý životní styl, pokud jde o pravidelnost spánku, fyzickou aktivitu a zdravou stravu.
- Emoce neléčíme alkoholem, který akutně sice ulevuje, dlouhodobě však situaci zhoršuje.
- Pozornost věnujme pouze faktům a důvěryhodným zdrojům. Pozor na fake news a strašení.
- Omezme čas u TV a internetu, nesledujme příval zpráv o počtu nakažených a mrtvých.
- Věnujme se zálibám a koníčkům.

Pokud jedinec situaci sám nezvládne, neměl by se stydět vyhledat odbornou pomoc, která v případě deprese a úzkostných poruch znamená navštívit psychiatra nebo svého praktického lékaře. „Psychiatrie je v mnohém stále ještě stigmatizována, ale naštěstí je dnes spousta antidepresiv dostupná pro praktické lékaře, kteří, naučí-li se depresi rozeznávat, s nimi mohou snadno pracovat, a mohou tak v rámci postcovidového syndromu pomoci spoustě lidí," uvedl prof. Höschl.

Postcovidový syndrom (tzv. long covid) je stav, kdy příznaky trvají více než tři měsíce po prodělání infekce. Uvádí se, že 20 procent pacientů má problémy i po více než měsíci a 10 procent po třech měsících. K nejčastějším přetrvávajícím příznakům patří:

- extrémní únava,
- dechová nedostatečnost,
- bolest nebo tlak na hrudi,
- problémy s pamětí a se soustředěním,
- nespavost,
- palpitace,
- točení hlavy, závratě,
- pocity mravenčení, brnění,
- bolesti kloubů,
- deprese, úzkost,
- průjem, nechutenství, bolesti břicha atd.

Role trazodonu v léčbě deprese

Paleta antidepresiv, která mohou praktičtí lékaři předepisovat, je dnes velmi široká, např. TCA, SSRI, SNRI, NaSSA, atd. Pro jejich správnou volbu je důležité znát jejich nežádoucí účinky – k těm nejčastějším patří sexuální dysfunkce, nárůst hmotnosti, narušený systém odměny, emoční oploštění, ortostatické kolapsy, pády nebo anticholinergní symptomy.

Nejsnadněji a nejčastěji preskribovanými antidepresivy jsou SSRI, které ale svým způsobem narušují systém odměny a jsou někdy spojeny s emočním oploštěním. Jak prof. Höschl zdůraznil, od antidepresiva chceme, aby bylo účinné, mělo rychlý nástup účinku, dobrou snášenlivost, pozitivně ovlivňovalo úzkost a spánek a abychom je mohli kombinovat s jinými (somatickými) léky. Jednou z voleb je trazodon (Trittico), který je všem v nízké dávce znám jako lék na spaní, ale v závislosti na dávce má i další možnost využití, a tou je léčba deprese.

Antidepresivní účinek trazodonu je založen na agonismu k 5-HT_{1A} a na synergické blokádě 5-HT_{2A}, SERT, α2 a 5-HT_{2C}, čehož je dosaženo až při dávkách kolem 300 mg. Tato multifunkčnost vysoké dávky vede k efektu i tam, kde SSRI nebo kombinace SSRI a 50 mg trazodonu nemají vždy dostatečný efekt. Právě zablokování 5-HT_{2A} znamená vyřazení některých nežádoucích účinků jako sexuální dysfunkce, problémy se spánkem a ovlivnění úzkosti. „Problém je, že dosavadní zkušenost je z oblasti, která je násobně jinde, co se týče dávkování. Až při dávce 300 mg se totiž obsadí většina populace receptorů, které potřebujeme, a kromě hypnotických, zklidňujících a anxiolytických účinků dostaneme také účinky antidepresivní. Většina lidí se toho ale obává, protože jim tato dávka vzhledem k předchozí zkušenosti připadá velmi vysoká, a bojí se nadměrné spavosti," uvedl prof. Höschl. Jak však vysvětlil, vyšší dávky tohoto léku nejsou víc hypnotické než ty nižší, zato účinnost je pak srovnatelná s hojně používanými antidepresivy.

„Z klinické zkušenosti víme, že trazodon působí příznivě na spánek. Denní ospalost je ale dána peaky plazmatických koncentrací po podání rychle až středně rychle se uvolňujících léků. Při pomalém uvolňování, použití prolongované formy, se tyto peaky v podstatě neprojeví, takže v plazmě je sice vyšší koncentrace léku, ale chybějí peaky překračující kritickou mez potřebnou k tomu, aby se objevila denní ospalost. Vyšší dávkou je pak dosaženo okupace 5-HT_{2A}, SERT a H_1 (o tři řády méně, než je tomu u mirtazapinu), a zároveň nedochází (na rozdíl od SSRI) k emočnímu oploštění a ke snížení odpovědi na odměnu. Důležitý je relativně rychlý nástup účinku, který se objevuje již po prvním týdnu léčby. Kombinace prolongované formy a relativně vysokých dávek umenšuje hypnotický účinek, a přitom posiluje antidepresivní a anxiolytický účinek, což staví v této modifikaci trazodon do první linie léčby," shrnul prof. Höschl.

kol

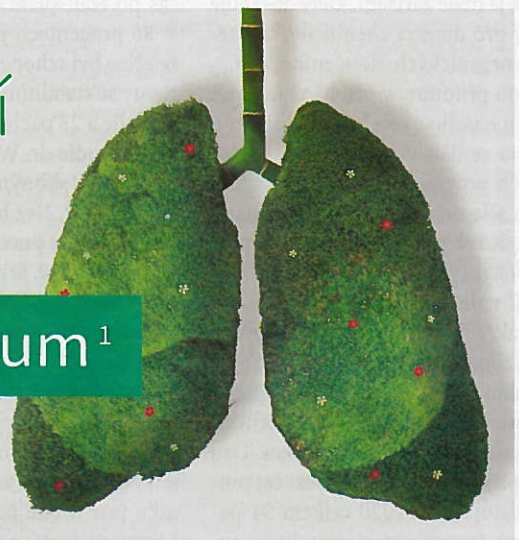
inzerce

ERDOMED®
erdostein

LÉČÍ DÝCHACÍ CESTY

Antibakteriální mukolytikum

Bronchoprotektivum[1]



ANGELINI PHARMA | Angelini Pharma Česká republika s.r.o., Palachovo náměstí 5, 625 00 Brno, www.angelini.cz

Literatura: 1. Aktuální SPC přípravku.

S: Erdosteinum 300 mg v 1 tvrdé tobolce, 35 mg v 1 ml perorální suspenze po naředění. **I:** Akutní a chronické onemocnění horních a dolních cest dýchacích (bronchitidy, rhinitidy, sinusitidy, laryngo-faryngitidy, exacerbace chronické bronchitidy, CHOPN, hypersekreční astma bronchiale, bronchiektazie). Stabilní chronická bronchitida i u kuřáků, prevence rekurentních infekčních epizod. K adjuvantní léčbě s antibiotiky v případech exacerbace s bakteriální infekcí, prevence respiračních komplikací po chirurgickém zákroku. **KI:** Přecitlivělost na léčivou látku nebo na kteroukoliv pomocnou látku a na látky obsahující volné SH skupiny. Jaterní poruchy a renální insuficience (Clkr <25 ml/min), homocysteinurie. Tělesná hmotnost dětí <15 kg (suspenze). **ZU:** Současné podávání přípravku s antitusiky nemá racionální opodstatnění a může způsobit akumulaci sekretů v bronchiálním stromu se zvýšením rizika superinfekce či bronchospasmu. Suspenze obsahuje sacharózu. **NÚ**: Zřídka se vyskytuje pálení žáhy, nauzea, výjimečně průjem. V několika případech byla pozorována ztráta nebo porucha chuti. Hypersenzitivní reakce jsou velmi vzácné. **IT:** Erdostein potencuje účinek některých antibiotik (např. amoxicilinu, klarithromycinu). Byl prokázán synergický účinek s budesonidem a salbutamolem. **TL:** Pro užívání přípravku v době těhotenství, zejména v 1. trimestru, a při laktaci musí být zvlášť závažné důvody. **D:** Dospělí 1 tobolka 2–3× denně. Suspenze: děti: 15–20 kg (3–6 let) 2,5 ml 2× denně, 21–30 kg (7–12 let) 5 ml 2× denně, nad 30 kg (nad 12 let) 5 ml 3× denně. Dospělí: 8,5 ml 2–3× denně. Před každým použitím je třeba suspenzi znovu protřepat. **DRR:** Angelini Pharma Česká republika s.r.o., Palachovo náměstí 799/5, 625 00 Brno, Česká republika Reg. č.: tobolky: 52/045/96-C, suspenze: 52/046/96-C. Uchovávání: Tobolky při teplotě do 25 °C, suspenze před naředěním nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchovávání, naředěnou suspenzi uchovávejte v chladničce při teplotě 2–8 °C po dobu maximálně 15 dnů. **Datum poslední revize textu SPC:** 1. 11. 2020. Přípravek je vázán na lékařský předpis a je hrazen zdravotními pojišťovnami s omezením E/PNE. **P:** Erdostein je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění dospělým symptomatickým pacientům s diagnózou CHOPN od kategorie A, která má fenotyp bronchitický a/nebo frekventní exacerbace a/nebo CHOPN s bronchiektáziemi, kteří dodržují zákaz kouření a současně splňují následující kritéria: FEV1 po podání bronchodilatancia dosahuje méně než 80 % náležité hodnoty a mají alespoň 2 exacerbace/rok v anamnéze před nasazením léčby erdosteinem. Léčba není nadále hrazena, pokud během 3 měsíců nedojde ke zlepšení průběhu CHOPN. Seznamte se prosím se Souhrnem údajů o přípravku (SPC).