

COVID-19 A INSOMNIE: SPÁNEK V DOBĚ PANDEMIE

souborný článek

Jakub Vaněk¹
Klára Látalová¹

¹1. klinika psychiatrie LF UPOL
a FNOL, Olomouc

Kontaktní adresa:

MUDr. Jakub Vaněk
1. klinika psychiatrie LF UPOL
a FNOL
I. P. Pavlova 6
779 00 Olomouc
e-mail: jakub.vanek@fnol.cz

SOUHRN

**Vaněk J, Látalová K. COVID-19 a insomnie:
Spánek v době pandemie**

Onemocnění COVID-19 způsobené novým druhem koronaviru téměř dva roky tvoří nedílnou součást každodenní reality. Jeho přítomnost a propojení s psychiatrickými onemocněními je předmětem intenzivního a extenzivního výzkumu. Velmi častým problémem, který se v literatuře popisuje, jsou poruchy spánku. Spánek je esenciální děj potřebný k integraci veškerých funkcí CNS a je nezbytný pro fyzické i psychické zdraví. Studie demonstrují řadu negativních efektů spánkové deprivace a spánkových poruch. Mezi ty známé patří hypoprosexie, hypoenergie, zvýšená iritabilita a zvýšená míra anxiety. Mezi ty méně známé, ale zvláště pro onemocnění COVID-19 významné patří změny imunitní odpovědi, včetně odpovědi na aktivní imunizaci ve formě vakcinace. Předchozí setkání se zástupci koronavirů ukazují, že významnou měrou zasahují do řízení spánku a způsobují poruchy spánku u vysokého procenta pacientů, kteří se z infekce zotavili. Současné studie o novém koronaviru SARS-CoV2 přinášejí poznatek o dvojím mechanismu vzniku poruch spánku. V prvním případě samotná pandemie jakožto významná dějinná událost zvyšuje míru stresu a anxiety v populaci. Jediní se musejí adaptovat na spoustu nových opatření, učit se novým formám pracovní a sociální interakce. To u disponovaných jedinců může vést k rozvoji nespavosti a dalších spánkových poruch. V druhém případě se ukazuje, že samotný SARS-CoV2 podobně jako ostatní koronaviry (MERS, SARS) zasahuje do osy řízení spánku a ve vysokém procentu případů (studie uvádějí prevalenci až 39% pacientů) vede k rozvoji insomnie

SUMMARY

Vaněk J, Látalová K. COVID-19 and insomnia: Sleep in times of pandemic

COVID-19 disease caused by a new type of coronavirus has been an integral part of everyday reality for almost two years. Its presence and connection with psychiatric diseases is the subject of intensive and extensive research. A very common problem described in the literature is sleep disorders connected to the coronavirus infection. Sleep is an essential process needed to integrate all the functions of the CNS and is essential for physical and mental health. Studies demonstrate a number of negative effects of sleep deprivation and sleep disorders. Those known include hypoprosexia, hypoenergy, increased irritability, and increased anxiety. Among the lesser known but particularly important for COVID-19 disease are changes in the immune response, including the response to active immunization in the form of vaccination. Previous meetings with coronavirus family show that they significantly interfere with sleep management and cause sleep disorders in a high percentage of patients who have recovered from the infection. Recent studies of the new coronavirus SARS-CoV2 provide insight into a dual mechanism of sleep disorders. In the first case, the pandemic itself, as a significant historical event, increases the level of stress and anxiety in the population. Individuals have to adapt to a lot of new measures, to learn new forms of work and social interaction. This can lead to the development of insomnia and other sleep disorders in disposed individuals. In the second case, SARS-CoV2 alone, like other coronaviruses (MERS, SARS), appears to interfere with the sleep control axis and

po překonání akutního stadia onemocnění. Stran terapie obou forem poruch spánku vyvolaných pandemií COVID-19 je zatím k dispozici velmi málo relevantních dat. Přesto se objevují první vodítka a možnosti, jak adaptovat terapii poruch spánku v době kovidové.

Klíčová slova: COVID-19, koronavirus, insomnie, nespavost, spánek.

in a high percentage of cases (studies report a prevalence of up to 39% of patients) leads to insomnia after overcoming the acute stage of the disease. So far, very limited data are available on the treatment of both forms of sleep disorders caused by the COVID-19 pandemic. Nevertheless, the first clues and possibilities for how to adapt the therapy of sleep disorders in the covid period appear.

Key words: COVID-19, coronavirus, insomnia, insomnia, sleep.

ÚVOD

Onemocnění COVID-19 způsobené novým druhem koronaviru se již stalo takřka trvalou součástí našich životů. Téměř dva roky celý svět sleduje šíření nemoci, epidemiologické ukazatele, platná nařízení a řadu dalších proměnných, které s sebou kovidová doba přináší.

COVID-19 se promítl do všech oborů medicíny a výjimkou nezůstala ani psychiatrie. Doslova každým dnem se rozšiřuje vědecké poznání o nové studii zabývající se propojením a dopadem nemoci COVID-19 na psychické zdraví a jeho poruchy. Přestože se jedná o poměrně krátkou dobu, která neumožňuje plně porozumět všem patofyziologickým souvislostem, některé studie už kvalifikovaně prokazují, že nejenom zvýšení celkové stresové zátěže v populaci, která je průvodním jevem řady dějinných událostí, ale i samotný původce, koronavirus SARS-CoV2 může vyvolat či zhoršit celou řadu psychických onemocnění.

Jedním z nejčastěji skloňovaných onemocnění v souvislosti s pandemií je insomnie.¹ Výrazný nárůst prevalence nespavosti za poslední dva roky má multifaktoriální původ a je problémem, který pronikl i do populárně-naučných kanálů a mainstreamových médií. Jedním z důvodů zvýšené prevalence je kulturní, sociální a ekonomický dopad pandemie, která zvyšuje hladinu stresu v populaci a u disponovaných jedinců snadno vede ke vzniku nespavosti podobně jako jiné stresory. Avšak v případě pandemie COVID-19 jsou zvažovány i přímé dopady infekce virem a studuje se jeho vliv na cirkadiánní rytmy a fyziologické procesy regulující spánek.¹ Tento přehledový článek má za úkol shrnout dosavadní poznatky současné literatury stran nového koronaviru a nespavosti a dále stran její případné léčby.

SPÁNEK A NESPAVOST OBECNĚ

Spánek je aktivním dějem, který hraje esenciální roli v udržení homeostázy vnitřního prostředí a regeneraci fyzických i psychických funkcí potřebných k fungování

jedince.² Spánek má také dlouhodobě prokázaný vliv na imunitní systém, neuroplasticitu, funkčnost a konektivitu neuronálních sítí v mozku.² Doporučená denní doba spánku je pro běžného dospělého jedince 7–9 hodin. Zajímavostí je, že přibližně od 60. let dvacátého století dochází podle populačních studií k postupnému zkracování doby spánku a aktuálně největší procento lidí ve studovaných populacích spí 6,5–7 hodin.³ Nemalé procento lidí se tak vystavuje chronickému nedostatku spánku se všemi popsánymi zdravotními důsledky. Mezi časté důsledky zvláště chronické nespavosti patří rozvoj či zhoršení kardiovaskulárních chorob, zhoršený kognitivní výkon a riziko rozvoje neurodegenerativních chorob.³

Spánek je řízen dvěma periodickými ději. Prvním a lépe prozkoumaným je cirkadiánní rytmus, zprostředkovaný melatoninem. Jeho délka je při úplné izolaci přibližně 24 hodin a 15 minut.⁴ Maxima dosahuje hladina melatoninu ve spánku, po probuzení je naopak hladina minimální. Druhým rytmem je homeostatický proces (S-proces). V průběhu noci se v buňkách těla tvoří biogenní aminy, které jsou pak v průběhu dne spotřebovávány a dochází k hromadění odpadních látek, což vede k přirozenému tlaku na spánek a k únavě. S-proces je více lineární a od probuzení dosahuje maxima přibližně za 16 hodin.⁴ V roce 2017 byla udělena Nobelova cena za výzkum periodického genu PER, který se účastní S-procesu.

Z hlediska poruch spánku a především insomnie lze vysledovat již před začátkem pandemie postupný růst prevalence v populaci. Prevalenční studie udávají výskyt primární insomnie u 10–30 % dospělé populace, některé studie uvádějí, že přechodnou epizodu nespavosti zažije v průběhu života až 60 % osob.⁵ Primární insomnií dělíme na akutní s délkou trvání do jednoho měsíce (zpravidla lze nalézt vyvolávající exogenní stresor) a chronickou, která trvá déle než tři měsíce a neléčená může trvat roky až celý život.⁵ V etiopatogenezi insomnie hraje roli polygenní dědičnost chronobiologického rytmu (populárně-naučné dělení na sovy a slavíky).² Dále je důležitý vliv výchovy a vývoje jedince v dětství (zde vzniká a zpevňuje se spánkový režim a návyky).² Významnou patogenetickou roli pak mají sociální faktory v dospělosti (špatná spánková

hygiena, stres, pracovní a osobní zátěž).² Ve výjimečných případech hrají roli poruchy výše popsané melatoninové osy.²

SPÁNEK A STRES

Není překvapením, že jedinci, kteří v době pandemie pracovali/pracují v nadměrné zátěži či procházejí karanténou, sociální izolací a jinými těžkostmi, které pandemie přináší, jsou náchylnější k rozvoji nespavosti.¹ Zajímavější je informace, že pokud jednotlivec rozvine nespavost před nakažením samotným koronavirem, může to negativně ovlivnit průběh samotného onemocnění.¹ Akutní i chronická nespavost vytváří prozánětlivý stav v těle, oslabuje imunitní systém jedince a umožňuje snadnější průnik infekce do těla a následný závažnější průběh. Jedním z imunologických důsledků chronické insomnie je snížená sekrece interleukinu IL-6, který je zodpovědný za imunitní odpověď na zánět v těle.⁶ Nespavost dále mění poměr a efektivitu monocytů při nespecifické imunitní odpovědi a má vliv i na buněčnou imunitu.⁷ Již jednodenní spánková deprivace vede k snížení produkce interleukinu IL-2 T-lymfocyty a chronická insomnie mění cytokinovou rovnováhu ve prospěch Th2 lymfocytů.^{8,9} Jsou popsány studie, kdy spánková deprivace snížila imunitní odpověď na vakcínu proti chřipce a hepatitidě B.^{10,11} Jiná prováděná studie na mužské populaci prokázala, že spánková deprivace vedla k výrazně nižší hladině protilátek pátý den po očkování.¹² Další studie pak prokázala, že spánková deprivace vede k oslabení imunitní odpovědi vůči zcela běžnému rhinoviru.¹³ Vliv nespavosti na případnou imunitní odpověď na vakcínu proti COVID-19 je předmětem aktuálního výzkumu, je však patofyziologický předpoklad, že efekt může být podobný.¹

SPÁNEK ZA COVIDU

Řada studií se zabývala etiologií nespavosti v době pandemie. Můžeme identifikovat několik mechanismů, které za vznikem nespavosti stojí. Studie z roku 2020 na italské populaci, těžce zasažené pandemií, například prokázala, že delší periody samoizolace či karantény vedly ke zvýšené expozici modrému světlu a obecněji zdrojům umělého světla, což u citlivějších jedinců způsobilo poruchy cirkadiálního rytmu a nespavost.¹⁴ Mezi další faktory vedoucí k vzniku či zhoršení poruch spánku patří změna provozu na směnný v době pandemie, kontinuální sledování médií a mediálního obrazu pandemie a primární poruchy, kterými jedinec trpěl již před pandemií (např. neurotické či afektivní poruchy) v kombinaci s horší dostupností zdravotní péče skrze omezení neakutní péče a uzavírání oddělení, která nepečují o pacienty s onemocněním COVID-19.^{1,15,16}

Zmíněné studie dále prokázaly, že zvýšená psychická zátěž společně s velkým množstvím času tráveným v domácím prostředí vedly k narušení spánku i nepřímou. V kombinaci s nadměrným příjmem kalorií se v populaci zvýšila prevalence obezity.^{1,17} To jde ruku v ruce s celou řadou spánkových poruch, neboť obezita je například

nejdůležitějším nezávislým rizikovým faktorem při vzniku obstrukční spánkové apnoe.¹⁷ Samotná spánková apnoe je pak významným rizikovým faktorem pro těžký průběh onemocnění COVID-19.¹⁸

Na druhou stranu můžeme hovořit i o opačném a pozitivním vlivu pandemie na spánek. Práce zabývající se spánkem v oblasti německy mluvících zemí (vzorek 435 respondentů, Švýcarsko, Rakousko a Německo) v době celostátních lockdownů a výrazně vyšší míry práce z domova prokázala statisticky významné zlepšení cyklu spánku-bdění u většiny jedinců.¹⁹ Jedním z pozitivních dopadů práce z domova a lockdownů bylo odstranění tzv. „social jet-lag“ (jedinec ve vyspělých zemích je ve svém spánkovém cyklu limitovaný svým pracovním a sociálním zařazením více než individuálními přirozenými spánkovými rytmy a tím vzniká posun oproti tomu, jak by jedinec spal při absenci těchto společenských norem).¹⁹ Zvýšená flexibilita pracovní doby a společenský život přesunutý do online prostoru vedl k úpravě spánkového cyklu a zlepšení délky a rytmicity spánku.^{1,19} Zajímavostí dané studie ovšem je, že všeobecná vyšší míra stresu daná situací vedla k tomu, že subjektivní kvalita spánku i přes úpravu délky a cyklicity byla horší a spánek přinášel menší míru osvěžení a energie.¹⁹

Je nezbytné také zmínit, že řada studií, které dosud vyšly, se specificky zaměřuje na poruchy spánku i další psychické problémy u zdravotníků, kteří během pandemie pracují/pracovali v prvních liniích a nesli na bedrech hlavní nápor pandemie na zdravotní systém.²⁰ Ve studovaných souborech zdravotníků se výrazně zvýšila prevalence depresivních příznaků, úzkostných symptomů a nespavosti, či vzniklo alespoň snížení kvality spánku.^{14,20}

Specifickým problémem, který během pandemie vstoupil do výzkumu poruch spánku a který ovlivnil i řadu dalších oborů lidského bádání, bylo výše zmíněné uzavírání/omezování neakutní péče a výraznější přechod na distanční a telemedicínské metody.¹ Řada velkých spánkových center u nás i ve světě byla často po několik mnohaměsíčních period uzavřena a preferována byla domácí monitorace spánkových parametrů a sebeposuzující škály, což značně zatěžuje objektivitu získaných dat i ve studiích uvedených v tomto článku.¹

SPÁNEK PO COVIDU

Několik studií věnovaných prospektivnímu sledování pacientů po onemocnění COVID-19 prokázalo zvýšenou prevalenci psychiatrických onemocnění nebo symptomů.²¹ Pacienti, kteří se zotavili z onemocnění COVID-19, vykazují vyšší míru neurotických poruch, depresivních příznaků a nemalé procento vykazuje známky posttraumatického stresu včetně nočních můr a flashbacků na prožitě události.^{14,22} Všechny výše zmíněné problémy jsou pak spojeny se zvýšenou prevalencí insomnie a spánkové deprivace.²¹

Studie pacientů s těžkým průběhem onemocnění COVID-19 ukazuje, že prediktory výrazně snížené kvality spánku a spánkové deprivace byly: 1) potřeba pobytu na jednotce intenzivní péče a 2) pomalé zotavení z lymfopenie způsobeném koronavirem.²³

Asi největším aktuálním zdrojem informací o insomnii po prodělaném onemocnění COVID-19 je metaanalýza z října roku 2020 zabývající se prevalencí deprese, úzkosti a spánkových poruch u pacientů, kteří se zotavili z onemocnění COVID-19.²¹ Autoři studie dávají do souvislosti fakt, že zvýšená prevalence psychiatrických onemocnění po COVID-19 je očekávatelná. Hlavním argumentem jsou studie předchozích koronavirových epidemií, které byly také spojeny s nárůstem prevalence duševních nemocí. Například studie zabývající se virem MERS (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus) ukázala, že až 70,8 % pacientů vykazovalo nespecifické psychiatrické symptomy a 41,7 % pacientů po prodělaném onemocnění virem MERS bylo diagnostikováno a léčeno pro psychiatrické onemocnění.²¹ I v této studii byla nejčastěji diagnostikovanou nemocí insomnie, následovaná depresivní poruchou.²¹ Ze studií o epidemii viru SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) lze postulovat předpoklad na perzistenci psychických obtíží po prodělaném koronavirovém onemocnění. Například studie, která longitudinálním sledováním pacientů po prodělané nemoci způsobené virem SARS ukázala, že psychiatrické symptomy rozvinuté v souvislosti s infekcí přetrvaly i 2 roky po začátku příznaků koronavirového onemocnění.²¹

Metaanalýza zmíněná výše zařadila do statistického zpracování 10 studií, které splnily vstupní metodologická kritéria, a zahrnovala 1795 pacientů po onemocnění COVID-19. Poruchy spánku nekorelovaly s pohlavím ani věkem pacientů. Z 10 studií byla jedna kohortová prospektivní studie, která udávala poruchy spánku u 2 % pacientů po prodělaném onemocnění COVID-19. Zbylých devět studií bylo průřezových retrospektivních a jejich průměrná prevalence byla 39 %. Šest z deseti zařazených studií využilo k diagnostice insomnie validizované dotazníky (PSQI – Pittsburgh Sleep Quality Index a ISI – Insomnia Severity Index). Zbylé 4 studie k diagnostice využily strukturovaný rozhovor. Autoři metaanalýzy svou práci uzavírají konstatováním, že mezi studii jsou značné metodologické a statistické rozdíly, nicméně většina zařazených studií prokazuje výrazně vyšší prevalenci poruch spánku, a to konkrétně insomnie, než je běžná prevalence v populaci.²¹

TERAPIE PORUCH SPÁNKU

Evropská společnost pro výzkum spánku (European Sleep Research Society – ESRS) vydala v dubnu 2020 doporučené postupy pro terapii nespavosti a poruch spánku obecně během pandemie.²⁴ Tyto postupy se ovšem zaměřují převážně na organizaci péče a zajištění minimalizace kontaktu pacienta s lékařem ve všech neakutních případech. Doporučení se týkají i výše zmíněné maximalizace možností domácí monitorace spánku (např. screeningové zařízení k užití v běžném domácím prostředí k diagnostice poruch dýchání ve spánku).^{24,25} Dalším doporučením je využívání mobilních zařízení a například již běžně dostupných tabletů k pravidelným kontrolám at už formou videohovoru, či např. vyplněním dotazníků v pravidelných intervalech skrze aplikace certifikované zdravotním systémem.²⁵

Z hlediska léčby zejména reaktivní a stresové insomnie pak ESRS rozpracovala doporučený postup terapie pomocí CBT-i (kognitivně-behaviorální terapie pro insomnii, dle NICE guidelines první doporučená modalita v terapii insomnie).²⁴ Je zde kladen důraz na využití certifikovaných terapeutických aplikací. Tyto aplikace splňují přísné nároky, nejsou dostupné volně ke stažení, pouze na doporučení lékaře a musejí prokázat svou účinnost randomizovanou kontrolovanou studií. Pacient pak postupně v několika sezeních prochází terapeutickým programem se zaměřením na typické kognice vedoucí k nespavosti, součástí je psychoedukace o pravidlech spánkové hygieny a o spánku obecně. Již před pandemií byly tyto aplikace používány např. ve Spojeném království a provedené studie prokazovaly slibné výsledky u reaktivních forem nespavosti s menší potřebou farmakoterapie.^{1,24}

Stran farmakoterapie aktuálně neexistují studie, které by prokázaly, že specifické psychofarmakum by bylo užitečnější či naopak méně bezpečné při terapii poruch spánku po prodělaném onemocnění COVID-19.^{1,21} Vzhledem k tomu, že je však toto téma předmětem intenzivního výzkumu, lze předpokládat další vývoj doporučených postupů.

Do té doby lze jako všeobecné vodítko využít zahraniční doporučené postupy a především naše doporučené postupy České psychiatrické společnosti, aktuální revize z roku 2018 obsahuje odborně zpracovanou kapitolu o terapii insomnie a většina jejích principů je zcela platných i pro pacienty po prodělaném onemocnění COVID-19.²⁶ Mimo jiné i naše postupy začínají důslednou a zevrubnou psychoedukací a dodržováním pravidel spánkové hygieny v souladu s doporučením NICE (National Institute of Clinical Excellence).²⁶ V dalším kroku je pak dle preference pacienta doporučena psychologická péče, specificky pak kognitivně-behaviorální terapie insomnie, zmíněná výše. Pokud je odpověď na tuto terapii nedostatečná nebo sám pacient preferuje farmakoterapii, je dalším krokem léčby volba farmaka. I zde je v souladu s doporučeními ponechán prostor pro volbu volně prodejných fytofarmak, pokud je pacient preferuje. Řada volně prodejných fytofarmak obsahuje účinnou látku v dostatečné čistotě a hladině, a může být tudíž prospěšnou alternativou farmakoterapie lehčích forem insomnie. Je však nutno podotknout, že neexistuje dostatečná opora v randomizovaných kontrolovaných studiích, a používání fytofarmak je proto vázáno na specifické přání pacienta.²⁶

Z hlediska klasické farmakoterapie nám doporučené postupy v zásadě nabízejí tři možnosti. První možností jsou preparáty profilované jako agonisté benzodiazepinového receptoru. Zde řadíme nejenom klasická benzodiazepinová anxiolytika, ale především Z-hypnotika (v ČR zastoupena zolpidemem, zopiclonem a eszopiclonem). Jejich podávání je bezpečné při dodržení maximální doporučené délky terapie 4 týdny. S výhodou je lze použít jako ad hoc medikaci, je třeba se vyvarovat jejich prodlouženému dennímu používání z důvodů rizika rozvoje tolerance a závislosti.²⁶ Druhou možností zvláště u pacientů starších 55 let je syntetický melatonin. Je to bezpečný, dobře tolerovaný preparát s minimem interakcí a nežádoucích účinků.²⁷ Mechanismus účinku je resynchronizace cirkadiálních rytmů externím přísunem melatoninu ve večerních

hodinách. Jeho nevýhodou může být relativně dlouhý nástup účinku, efekt terapie by se měl hodnotit až po 13 týdnech léčby.²⁷ Další dnes již etablovanou volbou jsou antidepresiva se sedativním účinkem, především se jedná o nejčastěji používaný trazodon a mirtazapin, které bývají doplněny v širších přehledech o agomelatin a amitriptylin.²⁸ Hypnotický efekt je zpravidla zprostředkován skrze histaminové receptory v CNS. Jejich nespornou výhodou je nenávykovost, možnost dlouhodobé terapie a efekt na přidružené psychopatologické fenomény.²⁸ V hypnotické indikaci se všeobecně užívají nižší dávky, než je potřeba pro antidepresivní a anxiolytický efekt. Dobrý účinek prokazují jak na reaktivní, tak na primární insomnii.²⁸ V první volbě jsou indikovány především u nespavosti primární, u reaktivní insomnie by měla předcházet snaha o nefarmakologickou intervenci. Mezi nevýhody patří především riziko nežádoucích účinků (velmi častý nežádoucí účinek mirtazapinu v podobě přírůstku hmotnosti, nutnost pravidelných kontrol jaterních enzymů u agomelatinu či syndrom neklidných nohou – restless leg syndrom – jako důsledek terapie amitriptylinem).²⁸

Obecně lze konstatovat, že terapie nespavosti, ať už spojené přímo s onemocněním COVID-19, anebo reaktivní vlivem pandemie a přidružených stresorů, je odstupňovaná podobně jako terapie běžné insomnie a doporučuje se začínat od jednoduchých nefarmakologických metod

směrem k metodám kombinovaným a k farmakům, která mohou být zatížena řadou vedlejších a nežádoucích účinků. V souladu s moderním trendem personalizace péče jsou však samozřejmě tyto doporučené postupy dále modifikovány přáním a možnostmi jednotlivých pacientů. I zde, jako jinde v medicíně, je vhodné pamatovat na prastarou zásadu *Primum non nocere*.

ZÁVĚR

Insomnie je spojená s pandemií nemoci COVID-19 přímo, jako důsledek prodělaného onemocnění, i nepřímo, jako důsledek zvýšené zátěže a stresu z pandemie. Současné pensum literatury nám ukazuje, že nárůst prevalence insomnie je problém, který zatěžuje jak zdravotní systém, tak i jednotlivce a má výrazný dopad na kvalitu života a zdraví populace. Aktuálně je a do budoucna bude spánek a jeho narušení spojené s covidem předmětem intenzivního výzkumu. Prozatím nám dosavadní poznání nedává konkrétní vodítka směrem k specifickým patofyziologickým procesům či konkrétní doporučení stran terapie. Dokud nebude naše poznání prohloubeno, nezbyvá než se orientovat podle toho, co již víme a věděli jsme před pandemií, a věnovat se terapii nespavosti pomocí účinných terapeutických modalit, které máme k dispozici.

LITERATURA

- De Mello MT, Silva A, de Carvalho Guerreiro R et al. Sleep and COVID-19: considerations about immunity, pathophysiology, and treatment. *Sleep Science* 2020; 13 (3): 199.
- Krueger JM, Frank MG, Wisor JP, Roy S. Sleep function: toward elucidating an enigma. *Sleep Med Rev* 2016 Aug; 28: 46–54.
- Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L et al. National Sleep Foundation's Sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health* 2015 Jan; 1 (1): 40–43.
- Vindegard N, Benros ME. COVID-19 pandemic and mental health consequences: systematic review of the current evidence. *Brain Behav Immun* 2020 Oct; 89: 531–542.
- Khaled SM, Petcu C, Al-Thani et al. Prevalence and associated factors of DSM-5 insomnia disorder in the general population of Qatar. *BMC psychiatry* 2021; 21 (1): 1–10.
- Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, Lotsikas A, Zachman K, Kales A et al. Circadian interleukin-6 secretion and quantity and depth of sleep. *J Clin Endocrinol Metab* 1999 Aug; 84 (8): 2603–2607.
- Dimitrov S, Besedovsky L, Born J, Lange T. Differential acute effects of sleep on spontaneous and stimulated production of tumor necrosis factor in men. *Brain Behav Immun* 2015 Jul; 47: 201–210.
- Savard J, Laroche L, Simard S, Ivers H, Morin CM. Chronic insomnia and immune functioning. *Psychosom Med* 2003 Mar/Apr; 65 (2): 211–221.
- Dimitrov S, Lange T, Tiekens S, Fehm HL, Born J. Sleep associated regulation of T helper 1/T helper 2 cytokine balance in humans. *Brain Behav Immun* 2004 Jul; 18 (4): 341–348.
- Miller GE, Cohen S, Pressman S, Barkin A, Rabin BS, Treanor JJ. Psychological stress and antibody response to influenza vaccination: when is the critical period for stress, and how does it get inside the body?. *Psychosom Med* 2004 Mar/Apr; 66 (2): 215–223.
- Prather AA, Hall M, Fury JM, Ross DC, Muldoon MF, Cohen S et al. Sleep and antibody response to hepatitis B vaccination. *Sleep* 2012 Aug; 35 (8): 1063–1069.
- Benedict C, Brytting M, Markström A, Broman JE, Schiöth HB. Acute sleep deprivation has no lasting effects on the human antibody titer response following anovel influenza A H1N1 virus vaccination. *BMC Immunol* 2012 Jan; 13: 1.
- Cohen S, Doyle WJ, Alper CM, Janicki-Deverts D, Turner RB. Sleep habits and susceptibility to the common cold. *Arch Intern Med* 2009 Jan; 169 (1): 62–67.
- Casagrande M, Favieri F, Tambelli R, Forte G. The enemy who sealed the world: effects quarantine due to the COVID-19 on sleep quality, anxiety, and psychological distress in the Italian population. *Sleep Med* 2020 Nov; 75: 12–20.
- Itani O, Jike M, Watanabe N, Kaneita Y. Short sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med* 2017 Apr; 32: 246–256.
- Kecklund G, Axelsson J. Health consequences of shift work and insufficient sleep. *BMJ* 2016 Nov; 355: i5210.
- Patel SR, Hu FB. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity (Silver Spring, Md)* 2008 Mar; 16 (3): 643–653.
- Maas MB, Kim M, Malkani RG, Abbott SM, Zee PC. Obstructive sleep apnea and risk of COVID-19 infection, hospitalization and respiratory failure. *Sleep and Breathing* 2021; 25 (2): 1155–1157.
- Blume C, Schmidt MH, Cajochen C. Effects of the COVID-19 lockdown on human sleep and rest-activity rhythms. *Curr Biol* 2020 Jul; 30 (14): R795–R797.
- Xiao H, Zhang Y, Kong D, Li S, Yang N. The effects of social support on sleep quality of medical staff treating patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in January and February 2020 in China. *Med Sci Monit* 2020; 26: e923549.
- Deng J, Zhou F, Hou W, Silver Z et al. The prevalence of depressive symptoms, anxiety symptoms and sleep disturbance in higher education students during the COVID-19 pandemic:

- A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research* 2021; 113863.
22. Silva AG, Miranda DM, Diaz AP, Teles ALS, Malloy-Diniz LF, Palha AP. Mentalhealth: why it still matters in the midst of a pandemic. *Braz J Psychiatry* 2020; 42 (3): 229–231.
 23. Zhang J, Xu D, Xie B, Zhang Y, Huang H, Liu H et al. Poor-sleep is associated with slow recovery from lymphopenia and an increased need for ICU care in hospitalized patients with COVID-19: a retrospective cohort study. *Brain Behav Immun* 2020 Aug; 88: 50–58.
 24. Altena E, Baglioni C, Espie CA et al. Dealing with sleep problems during home confinement due to the COVID-19 outbreak: practical recommendations from a task force of the European CBT-I Academy. *J Sleep Res* 2020 Apr; e13052.
 25. British Sleep Society (BSS). BSS statement on sleep-related advice during the coronavirus (Covid-19) pandemic [Internet]. Wharf (UK): BBS 2020; [access in 2021 Oct 10]. Available from: <https://www.sleepsociety.org.uk/wp-content/uploads/2020/04/BSS-statement-on-sleep-relatedadvice-during-the-coronavirus-Covid-19-pandemi.pdf>
 26. Doporučené postupy ČLS JEP, 2018. Cit. 10. 10. 2021 z <https://postupy-pece.psychiatrie.cz/specialni-psychiatrie/f5-poruchy-prijmu-potravy/insomnie-dospeli-terapie>.
 27. Lyseng-Williamson KA. Melatonin prolonged release: in the treatment of insomnia in patients aged ≥ 55 years. *Drugs Aging* 2012; 29: 911–923.
 28. Krystal A. Pharmacological treatment of insomnia. In: Kryger M, Roth T (eds). *Principles and practice of sleep medicine*. 6th ed. Elsevier, Philadelphia 2017; 842–854.