

1. Světlo na konci tunelu v podobě nové možnosti dokonalé prevence... Ale kdy?

V prestižním vědeckém časopise Nature Nanotechnology byla především uveřejněna placená studie o převratném objevu, ke kterému dospěl mezioborový výzkum německých biologů, chemiků, fyziků a medicínských odborníků ze tří berlínských univerzit, Kochova institutu a dalších ústavů vedený dr. Christianem Hackenbergem. Zatímco většina běžných antivirotik působí na respirační viry, až když napadnou plíce, tento objev tzv. inventoru brání novému koronaviru, aby se navázal na kyselinu sialovou na povrchu buněk dýchacích cest. Virus v takovém případě nemůže vstoupit do buněk a replikovat se. Badatelé se tak vlastně vrátili k dávnému tajemství léčivé moci vody z Gangy, které spočívalo v působení bakteriofágů proti bakteriím cholery (Hankin 1896) a k výzkumu terapie bakteriofágy v Sovětském svazu od třicátých let minulého století. Tuto terapii pak v 2. světové válce využívala Rudá armáda stejně jako wehrmacht nebo Japonci proti bakteriálním infekcím, zatímco Američané vsadili na antibiotika.

Když před šesti lety němečtí badatelé hledali způsob, jak zamezit chřipkovým epidemiím, zvolili netradiční způsob: napodobení povrchu buněk plicní tkáně, na který by se tyto viry mohly navázat místo tkáně skutečné. Po mnoha pokusech zjistili, že jako vzor pro tento inhibitor lze použít neškodného obyvatele našich střev: Q-beta bakteriofága, jehož povrch je dokonalou “návnadou” nejen pro respirační viry, ale i pro nový koronavirus. Po určité modifikaci vytvořili umělou obdobu jeho kapsidy (proteinového pouzdra) z nanočástic.

Zkoušky pomocí počítače následně prokázaly, že takto vytvořená kapsida -“inhibitor,” dokáže přitáhnout, oklamat a zcela obalit (zapouzdřit) nejen chřipkové viry, virus ptačí chřipky, ale i nový koronavirus.

Badatelé si zatím nejsou jisti, zda v člověku kapsidy z nanočástic nevyvolají silnou imunitní reakci. Jsou však přesvědčeni, že i kdyby k ní došlo, zvýší se tím jediné účinnosti “inhibitoru”.

Otázkou ovšem zůstává, jak brzy bude možné tyto kapsidy z nanočástic proti novému koronaviru nasadit. Zřejmě by to byl konec sezónních chřipek i dalších vln nového koronaviru.

2. Může vážně nemocné COVID-19 zachránit M E L A T O N I N ?

Ve 3. a 4. fázi onemocnění COVID-19 se zásadně mění role imunitního systému. Pokud nedojde ke zvládnutí infekce v 1. a 2. fázi, imunitní systém přestává nemocné chránit a “puštěn z řetězu” se obrací proti nim. Následkem je cytokinová bouře a HMGB1, kdy dochází k vážnému zahlenění dýchacích cest, zápalu plic a fibrotizaci (nárůstu vaziva) plicní tkáně, která v krajním případě vede k pomalé smrti udušením.

Vzniku těchto tří neblahých faktorů by v mnoha případech bylo možné zabránit včasným nasazením m e l a t o n i n u, který ze serotoninu vytváří ve tmě pineální žláza neboli šišinka. Melatonin kromě chronobiologického působení (reguluje cyklus spánku a bdění) působí proti rakovině a především je mocným protizánětlivým modulátorem. Zároveň zvyšuje bioenergetickou výkonnost mitochondrií a neutralizuje vzniklé volné radikály. Chrání i před degenerací meziobratlových plotének a z našeho hlediska je důležité, že při nadměrném zahlenění dýchacích cest snižuje tvorbu MUC5AC, který je hlavním komponentem hlenu.

Ještě důležitější je jeho protifibrózní působení v plicích, srdci, játrech a ledvinách. Melatonin fibrotizaci brání inhibicí signalizace TGF-beta 1/Smads a aktivace genu NLRP3.

Zároveň narušuje spojení hlavního transkripčního faktoru prozánětlivých cytokinů NF-kappa B se zmíněným genem NLRP3. Jde o signální dráhu, která vyvolává dysregulaci systému vrozené imunity a následně nadměrnou expresi prozánětlivých interleukinů: IL-1B a IL-18. Nasazení melatoninu postupně vrací aktivaci NLRP3 do normálu, brání pokračování cytokinové bouře, infiltraci makrofágů i neutrofilů do plic a poškození mitochondrií.

Nejvyšší hladinu melatoninu mají malé děti, které jsou díky tomu chráněné před 3. a 4. fází COVID-19, ohrožující nemocné na životě. S narůstajícím věkem ale tato hladina klesá a nejnižší je u většiny starých lidí.

V Praze 1.4.2020

Milan Calábek