

### Nový koronavirus 2019. Pár základních informací a jejich dostupnost.

Friedecký B.

Rozeznáváme čtyři typy (alfa, beta, gama, delta) koronaviřů. Jde o jednovláčkové RNA viry s 26-32 kB v genomu, koronovitého tvaru (odtud název). Do roku 2002 byly mimo větší pozornost. Přičítaly se jim mírné až středně těžké virózy respiračního charakteru. Od roku 2002 se vše změnilo a koronaviřy vstoupily do širokého povědomí. Prvním byl koronavirus SARS-CoV jako příčina stejnojmenné epidemie choroby SARS (severe acute respiratory syndrom), přenosné mezi zvířaty a lidmi a mající na svědomí přes 800 mrtvých. Lokalizace výskytu a aktivity viru SARS byla v Číně. V roce 2012 se objevila další epidemie MERS (Middle East Respiratory Syndrome), tentokrát v zemích Blízkého Východu. U nás nedosáhla „popularity“ SARS, i když vykazovala ještě těžší průběh a vyšší úmrtnost. Asi od listopadu 2019 se objevil nový typ koronaviř (Covid-19) s ohniskem v Číně (město Wuhan) a dosáhl zatím ze všech tří nejvyšší „popularity“. Tyto tři silně působící koronaviř patří do skupiny betakoronaviřů a podskupiny sarbecovirů. Jejich výskyt je spojen se zvířecími nosiči jako vektory infekčnosti. SARS CoV byl spojen s cibetkami, prodávanými na čínských tržištích. MERS CoV s velbloudy, Covid-19 snad s hady nebo luskouny. Za kritický a primární zdroj jejich výskytu jsou však obvykle považováni netopyři (bat viruses). Všechny tři uvedené epidemie koronaviř patří do skupiny zoonóz, a jako takové reflektují problémy a rizika střetávání lidských a zvířecích populací.

Pro svoji infekčnost a pro nebezpečí, které představují v podmínkách téměř neomezeného cestovního a obchodního propojení lidí a pro zjevné souvislosti s problémy extrémní urbanizace světa a taky díky publicistické atraktivnosti problému, vznikají některé atraktivní hypotézy o příčinách stavu. Byly publikovány domněnky, sahající od bizarních, primitivních, ale i na Západě dost populárních spikleneckých teorií o koronaviřu jako nástroji politického boje a obchodní války, až po souvislost s globálními změnami klimatu. Tyto změny by mohly indukovat vyšší mutagenní aktivitu činnosti zvířecích virů, případně jejich rekombinace s relativně neškodnými dřívějšími typy. Tato hypotéza není sice víc než další spekulací, v tomto případě však vhodnou k zamyšlení [1].

Potřeba rychlé a spolehlivé detekce Covid-19 vedla k rychlému vývoji laboratorní metody a k validaci její specifčnosti a senzitivity [2]. Postup a závěry byly publikovány v lednu 2020 v elektronické verzi [2]. Bylo použito jednostupňové metody real time (RT) PCR ve dvou verzích, zaměřených na dva různé regiony genu, na region typu N a typu ORF 1b. Jako platforma byl využit systém TaqMan. Byla zjištěna vysoká specifčnost stanovení. Žádné pozitivní výsledky nebyly zaznamenány u vzorků chřipek A, B, ptačí chřipky, a to u všech jejích obvyklých subtypů, ani u adenoviru a lidských koronaviřů. Jako pozitivní vzorek sloužil vzorek

RNA, izolovaný z buněčné kultury SARS z biobanky. Senzitivita metody, zaměřené na N region viru byla asi 10x vyšší, než při zaměření na oblast ORF1b a měla hodnotu < 10 kopií v jednom vzorku. U dvou pacientů s výraznými symptomy choroby byla ověřena pozitivita této metody stanovení Covid-19 ve vzorcích sputa a výtěru krku.

Velmi rychle následovala metoda se syntetickými, neinfekčními RNA a s kontrolními materiály, vytvořenými pomocí biobanky Erasmovy univerzity v Rotterdamu. Tím se uvolnila cesta k diagnostickému kitu IVD, umožňujícímu spolehlivé, senzitivní, specifické a bezpečné stanovení Covid-19 v klinických laboratořích [3].

Průběh infekce a stav problému s koronaviřem se bude rychle vyvíjet. Ke sledování vývoje poslouží průběžně rychle aktualizované webové stránky European Centre for Disease and Prevention ECDC - [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)

Navzdory tomu, že data v sdělovacích prostředcích operují s přesně vypadajícími počty nakažených se silnými důsledky na paniku ve veřejném prostoru, možnosti použití diagnostických testů byly dosud kvantitativně omezené. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) upozorňuje, že reagenční kity k detekci Covid-19 nebyly ani ke konci února náležitě validované [4]. A informace AACC z 12. 2. 2020 uvádí, že spolehlivé testy lze očekávat na cca 2 týden března a 11. 3. 2020 je uvolněn procesem VALIDACT 2020 k použití a předán k certifikaci FDA test COVID-19 Lab Corp. [5]. Zdá se, že Covid-19 by se mohl šířit prostřednictvím menších, rizikových skupin (sekta v Koreji, v Kalifornii, v Itálii apod.) a že v každém případě je zapotřebí bez ohledu na další vývoj dosáhnout potřebné kapacity rutinních diagnostických kitů [6].

## Literatura

1. **Lippi, G., Plebani, M.** The novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak: think the unthinkable and be prepared to face the challenge. *Diagnosis* 2020, <https://www.researchgate.net/publication/338834518>
2. **Chu, D. K. W., Yang, P., Cheng, S. M. S. et al.** Molecular diagnosis of a novel coronavirus (2019-nCoV) causing an outbreak of pneumonia. *Clin. Chem.*, 2020, doi://10.1093/clinchem/hvaa029/5719336
3. **Corman, V. D., Landt, O., Kaiser, M. et al.** Detection of 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) by Real-Time RT-PCR. *Eurosurveill.* 2020, 25(3), doi://10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045
4. AACC SmartBrief 2020, Feb 19. Issues with CDC coronavirus test kits reported in some states.
5. AACC Smart Brief. Feb 12. 2020. Quiagen: Coronavirus test will be ready within month.
6. AHIP Solutions Smart, 2020, Feb 28. Over 8400 monitored for possible coronavirus in California.