

VÁŠ DOPIS ZN.:

ZE DNE: 13. 10. 2021

NAŠE ZN.: SZU/12369/2021

VYŘIZUJE: [REDAKCE]

TEL./FAX.:

E-MAIL: [REDAKCE]

DATUM: [REDAKCE]

Poskytnutí informací dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů

Státní zdravotní ústav obdržel dne 13. října 2021 Vaši žádost podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „InfZ“), ve které žádáte o následující informace, ke kterým zasíláme níže uvedené odpovědi:

1) Zpracoval Státní zdravotní ústav (SZÚ) pro potřeby Ministerstva zdravotnictví (ministerstva) v období od 1. ledna 2021 do dnešního dne na žádost ministerstva pro účel přípravy kteréhokoliv z mimořádných opatření, vydávaných na základě zákona č. 94/2021 Sb. a/nebo zákona č. 258/2000 Sb., nebo za účelem jejich odůvodnění, o provedení zhodnocení epidemiologické situace a dále o provedení zhodnocení rizika spojeného se šířením onemocnění covid-19 a dále o zhodnocení efektivity stávajících opatření?

Ano, Státní zdravotní ústav (dále jen „SZÚ“) zpracoval na žádost pro potřeby Ministerstva zdravotnictví ČR zhodnocení rizika spojeného se šířením onemocnění COVID-19.

2) Pokud ano, žádáme o poskytnutí veškerých materiálů (dokumentů), zpracovaných ze strany SZÚ, které byly na základě takové žádosti Ministerstvu zdravotnictví poskytnuty.

Předmětné dokumenty Vám zasíláme v příloze.

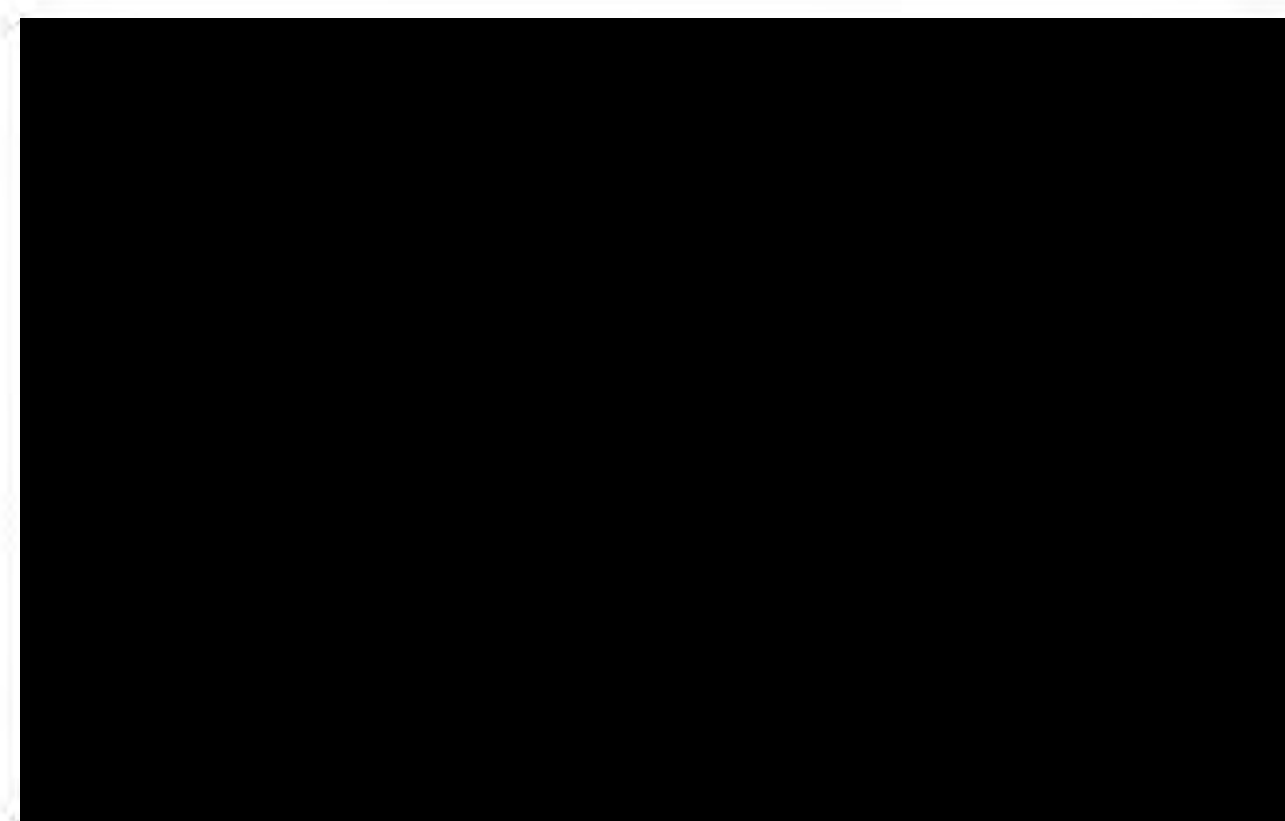
3) Žádalo Ministerstvo zdravotnictví (ministerstvo) Státní zdravotní ústav (SZÚ) o průběžné provádění hodnocení epidemiologické situace ve vztahu k výskytu onemocnění covid-19 a současně o provedení zhodnocení rizika spojeného se šířením covid-19 v české populaci, zejm. pak ve vztahu k rizikovým skupinám, jako podklad pro rozhodovací činnost ministerstva?

Ministerstvo zdravotnictví ČR (dále jen „MZČR“) žádalo SZÚ opakovaně o hodnocení aktuální epidemiologické situace ve výskytu covid-19 a o související vyhodnocení rizik, jejichž součástí bylo samozřejmě i hodnocení šíření nákazy v rizikových skupinách populace. Komentované materiály SZÚ byly využívány v rozhodovacím procesu MZČR. K podrobnému hodnocení situace a rizika souvisejícího s covid-19 byly využívány analýzy analytické skupiny Centrální řídicí tým.

4) Je-li odpověď na dotaz dle bodu 3) pozitivní, žádáme dále o informaci, v jakých časových intervalech byly uvedené odborné podklady zpracovávány a ministerstvu předkládány a kolik těchto materiálů (zhodnocení epidemiologické situace; zhodnocení rizika) bylo ze strany SZÚ ministerstvu poskytnuto. Současně žádáme o poskytnutí těchto odborných podkladů, poskytnutých ze strany SZÚ ministerstvu

Uvedené odborné podklady byly zpracovávány v závislosti na vývoji epidemiologické situace s tím, že předmětné dokumenty Vám poskytujeme v příloze.

S pozdravem



Přílohy (5) Dle textu

STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV
Šrobárova 48
100 42 Praha 10
IČ 75010330, tel.: +420267082295

Odborné stanovisko a návrh řešení aktuálního vývoje epidemické situace v ČR (září 2021) v návaznosti na požadavek MZ ČR č. j. MZDR 33667/2021-1/OVZ ze dne 8. 9. 2021

ECDC odhaduje, že velká část populace EU/EEA nadále zůstává vnímavá vůči SARS-CoV-2. Ve většině zemí EU/EEA mají počty nakažených v současnosti vzrůstající trend, ale počty hospitalizovaných v nemocnicích a na jednotkách intenzivní péče (JIP) a počty úmrtí zatím nerostou tak intenzivně jako na jaře 2021. Mnoho zemí v průběhu léta 2021 částečně zrušilo různá nefarmaceutická intervenční opatření, jejichž cílem bylo omezit fyzický kontakt a mobilitu osob.

Podle odhadu ECDC dojde od září 2021 u dětí a mladších dospělých (<25 a 25-49 let) k nárůstu počtu případů SARS-CoV-2 vzhledem k nižší imunitě v této populaci, zvýšené cirkulaci viru a vzniku lokálních ohnisek v této populaci a nedůslednému dodržování účinných opatření k snížení přenosu viru.

Vzhledem k šíření nových variant viru musí být částečně některá epidemiologická opatření zachována, případně opět zavedena, aby se neopakovala v ČR situace z podzimu 2020 a jara 2021 a dokázali jsme se vyhnout případnému lockdownu. Nicméně opatření nemusí být nastavena na stejnou úroveň nemocnosti jako v minulosti (např. 50 nebo 100 případů/100 000 obyvatel, atd.), neboť více než polovina populace ČR je chráněna očkováním nebo proděláním onemocnění covid-19. Tito jedinci znovu onemocnět sice mohou, ale mají vysokou pravděpodobnost mírnějšího průběhu onemocnění a neměli by tak představovat významnou zátěž pro systém zdravotní péče. Navíc většina aktuálně hospitalizovaných s onemocněním covid-19 v ČR jsou neočkovaní jedinci.

V České republice bylo k 8. 9. 2021 kompletně naočkováno 5 805 079 osob, celkem 1 648 424 osob onemocnění covid-19 prodělalo s úzdavou. Osoby s prodělaným onemocněním a očkované osoby se však překrývají, navíc některé osoby prodělaly covid-19 opakovaně. Odhad vnímavé populace na území ČR je tedy v současné chvíli vzhledem k uvedeným faktorům velmi obtížné stanovit.

S nárůstem očkovaných osob proti onemocnění covid-19 a s rozvojem základní ochranné imunity v populaci je Česká republika v přechodné fázi od pandemie k endemickému výskytu. Kdy bude tento přechod dokončen, závisí na mnoha faktorech a aktuálně jej nelze s jistotou předpovědět.

Na území České republiky podle poslední zprávy Národní referenční laboratoře pro chřipku a nechřipkovou virovou respirační onemocnění SZÚ z 3. 9. 2021 stále dominuje varianta delta a její subvarianty, a to zhruba z 95 %. Podle výsledků celogenomové sekvenace výskyt původní delta varianty klesá na zhruba 67 % a vzrůstá nárůst delta subvarianty AY.4, a to na téměř 20 % vyšetřených vzorků. Zatím však nemáme poznatky z klinické praxe, které by hovořily u této či dalších subvariant o změnách v průběhu onemocnění, nebo jiných dopadech pro pacienty

Nicméně varianta delta dominuje na území ČR již řadu týdnů a s vysokou pravděpodobností nemá významný vliv na stoupající nárůst nově diagnostikovaných případů covid-19.

Na současné zhoršující se situaci, někdy popisované jako nástup 4. vlny, má v ČR s největší pravděpodobností vliv kombinace několika faktorů:

- Návrat z dovolených, včetně návratů z rizikových destinací
- Návrat z prázdnin
- Související nárůst sociálních kontaktů, především u mladší generace
- Falešný pocit bezpečí, především u očkovaných osob

- Stále častější nedodržování současných protiepidemických opatření
- Nevymáhání platných protiepidemických opatření ze strany autorit
- Únava z dlouhotrvající pandemie

Návrh řešení

Vzhledem k únavě veřejnosti z dlouhotrvající pandemie a s ohledem na nástup sezony zvýšeného výskytu akutních respiračních infekcí je nutné realizovat opatření komplexního charakteru, která budou zahrnovat:

- Důsledné dodržování současných protiepidemických opatření (s důrazem na nošení respirátorů třídy FFP2, dodržování rozestupů a mytí rukou); ochrana dýchacích cest zůstává prioritním nefarmaceutickým opatřením, zejména ve vnitřních prostorech
- Důsledné vymáhání platných protiepidemických opatření ze strany autorit
- Intenzivnější komunikace s veřejností, je třeba stále opakovat veřejnosti důležité informace ohledně prevence a očkování, například:
 - ✓ Pokud mám příznaky onemocnění covid-19, okamžitě se mám samoizolovat a testovat
 - ✓ Izolovat se, pokud jsem testován jako pozitivní
 - ✓ Minimalizovat počet a trvání sociálních kontaktů
- Cílené aktivity zaměřené na dosud neočkovanou populaci, zejména směřované na zvýšení motivace k očkování
- Cílené edukační aktivity zaměřené na dosud neočkované rizikové jedince včetně těhotných žen, osob nad 60 let a osob do 40 let věku a tyto aktivity by měly být zejména zaměřené na zvýšení motivace k očkování
- Povinné očkování minimálně zdravotníků, kteří nemoc dosud prokazatelně neprodělali či nemají dostatečně vysokou hladinu protilátek (motivace + benefity)
- Cílené aktivity zaměřené na dosud neočkované zaměstnance institucí typu sociálních služeb (motivace + benefity)
- Vyhledávání oblastí s nízkou proočkovaností (konkrétní lokality, pracoviště, konkrétní zařízení) a cílené intervence
- Posílení mobilních očkovacích týmů
- U neočkovaných osob s vysokou hladinou protilátek zvážit aplikaci pouze jedné dávky vakcíny proti covid-19, která by byla ekvivalentem úplného základního očkování, a u této skupiny osob by mohla zvýšit zájem o očkování
- Cílené aktivity zaměřené na urychlenou aplikaci třetí dávky u seniorů a chronicky nemocných
- Zamezení přístupu na hromadné akce pro neočkované (podobně jako v Německu, Rakousku a Slovensku)
- Testování neočkovaných mladistvých ve školách, cca od věku 15 let, v intervalech 1x za 14 dní
- V případě zhoršení situace v určitém regionu, lokalitě apod. doporučit zaměstnavatelům provádět testování zaměstnanců ve firmách s výjimkou očkovaných a osob s prodělaným onemocněním 180 dní od potvrzené PCR positivity
- V případě zhoršení situace v určitém regionu, lokalitě apod. doporučit zaměstnavatelům aby tam, kde je to možné, dočasně zavedli práci z domova pro očkované a neočkované zaměstnance
- Zvážit případné další nastavení opatření podle počtu hospitalizovaných.
- Důsledné dodržování kontrol bezinfekčnosti (očkování, prodělaná nemoc, PCR test) při vstupu na území ČR

Upřesnění výše uvedeného návrhu řešení v rámci jednotlivých oblastí v případě zhoršení epidemiologické situace v určitém regionu nebo lokalitě ČR, definované nárůstem počtu hospitalizovaných:

- **Školy** – v případě zhoršení situace v určitém regionu, lokalitě apod. zavést zpět plošné PCR testování dětí a zaměstnanců na daném území v intervalech cca 1x týdně, s výjimkou očkovaných a osob s prodělaným onemocněním 180 dní od potvrzené PCR positivity; testovací strategie pro školská zařízení by měla být zaměřena na včasné testování za účelem zajištění izolace pozitivních případů a sledování a karantény jejich kontaktů. Uzavírání škol by mělo být až zcela posledním opatřením a rozhodně by nemělo být celoplošné.
- **Obchody** – stávající opatření budou dostatečná, ale musí být řádně dodržována a vymáhána. Důraz na nošení respirátorů FFP2, distanční opatření, dezinfekce madel košíků, dezinfekce rukou u vstupu
- **Restaurace** – stávající opatření budou dostatečná, ale musí být řádně dodržována a vymáhána. V případě zhoršení situace v určitém regionu, lokalitě apod. povolit vstup pouze očkovaným a osobám s prodělaným onemocněním 180 dní od potvrzené PCR positivity.
- **Služby** - stávající opatření budou dostatečná, ale musí být řádně dodržována a vymáhána. V případě zhoršení situace v určitém regionu, lokalitě apod. povolit vstup pouze očkovaným a osobám s prodělaným onemocněním 180 dní od potvrzené PCR positivity.
- **Hromadná doprava** – respirátory FFP2, dezinfekce ploch, tyčí a madel
- **Bary, diskotéky** – omezení vstupu jen pro očkované, v případě dalšího zhoršování situace zkrácení provozní doby
- **Kultura** – stávající opatření budou dostatečná, ale musí být řádně dodržována a vymáhána; tam, kde se sedí, kina, divadla, koncerty apod. s respirátorem FFP2, dezinfekce ploch. V případě zhoršení situace v určitém regionu, lokalitě apod. povolit vstup pouze očkovaným a osobám s prodělaným onemocněním 180 dní od potvrzené PCR positivity.
- **Sport** - stávající opatření budou dostatečná, ale musí být řádně dodržována a vymáhána, V případě zhoršení situace v určitém regionu, lokalitě apod.:
 - ✓ diváci - povolit vstup pouze očkovaným a osobám s prodělaným onemocněním 180 dní od potvrzené PCR positivity, v případě dalšího zhoršování situace omezení počtu osob, ve vnitřním prostředí respirátory FFP2 stále
- **Hromadné akce** - povolit vstup pouze očkovaným a osobám s prodělaným onemocněním 180 dní od potvrzené PCR positivity, v případě dalšího zhoršování situace omezení počtu osob, ve vnitřním prostředí respirátory FFP2 stále

Odborné doporučení vychází z následujících zdrojů:

1. European Centre for Disease Prevention. Rapid risk assessment: Assessing SARS-CoV-2 circulation, variants of concern, non-pharmaceutical interventions and vaccine rollout in the EU/EEA, 15th update. 2021
2. COVID-19 in children and the role of school settings in transmission - second update. Stockholm: ECDC; 2021. [online]. [cit. 2021-08-08]. Dostupné na

- <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-in-children-and-the-role-of-school-settings-in-transmission-second-update.pdf>
3. Ammon A. ECDC statement on the SARS-CoV-2 Delta variant in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2021. Dostupné na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/ecdc-statement-sars-cov-2-delta-variant-eueea>
 4. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Threat Assessment Brief: Implications for the EU/EEA on the spread of the SARS-CoV-2 Delta (B.1.617.2) variant of concern. Stockholm: ECDC; 2021. Dostupné na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/threat-assessment-emergence-andimpact-sars-cov-2-delta-variant>
 5. WHO. Schooling during COVID-19: recommendations from the European Technical Advisory Group for schooling during COVID-19. June 2021. [online]. [cit. 2021-08-08]. Dostupné na <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/342075/WHO-EURO-2021-2151-41906-59077-eng.pdf>
 6. CDC. Guidance for COVID-19 Prevention in K-12 Schools. [online]. [cit. 2021-08-10]. Dostupné na <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/schools-childcare/k-12-guidance.html>
 7. Gov.uk. Coronavirus (COVID-19). Guidance and support. [online]. [cit. 2021-09-08]. Dostupné na <https://www.gov.uk/guidance/covid-19-coronavirus-restrictions-what-you-can-and-cannot-do>
 8. RKI.de. [online]. [cit. 2021-09-08]. Dostupné na <https://www.rki.de/EN/Content/infections/epidemiology/outbreaks/COVID-19/COVID19.html>

Dne 9. 9. 2021 Oddělení epidemiologie infekčních nemocí SZÚ



██████████
████████████████████
██████████
Státní zdravotní ústav
Šrobárova 48
100 42 Praha 10

Praha 8. září 2021

Č. j.: MZDR 33667/2021-1/OVZ



MZDRX01HG017

Vážená paní ředitelko,

v souladu s účelem, k němuž byl podle § 86 odst. 2 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Státní zdravotní ústav zřízen, se na Vás obracím s žádostí o zajištění vypracování odborného stanoviska a návrhů řešení aktuálního vývoje epidemické situace v ČR, který je již více než týden charakterizován zvyšujícími se počty denně nově diagnostikovaných případů onemocnění covid-19. Tento materiál bude jedním z podkladů pro případné změny protiepidemických opatření včetně jejich zdůvodnění.

Vážená paní ředitelko, s ohledem na rychlý vývoj epidemické situace si Vás dovoluji požádat o splnění tohoto úkolu v čase co nejkratším, nejdéle však do 9. září 2021.

Předem děkuji za Vaši spolupráci.

S pozdravem



naměstek pro ochranu a péči o
veřejného zdraví a hlavní hygienička ČR



[REDACTED]
náměstkyně pro ochranu a podporu veřejného zdraví a hlavní
hygienička ČR
Ministerstvo zdravotnictví ČR
Palackého náměstí
128 01 Praha 2

Naše zn.: SZU/09202/2021

Vaše zn.: MZDR 20834/2021-3/OES

Vyřizuje: [REDACTED]

Tel: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

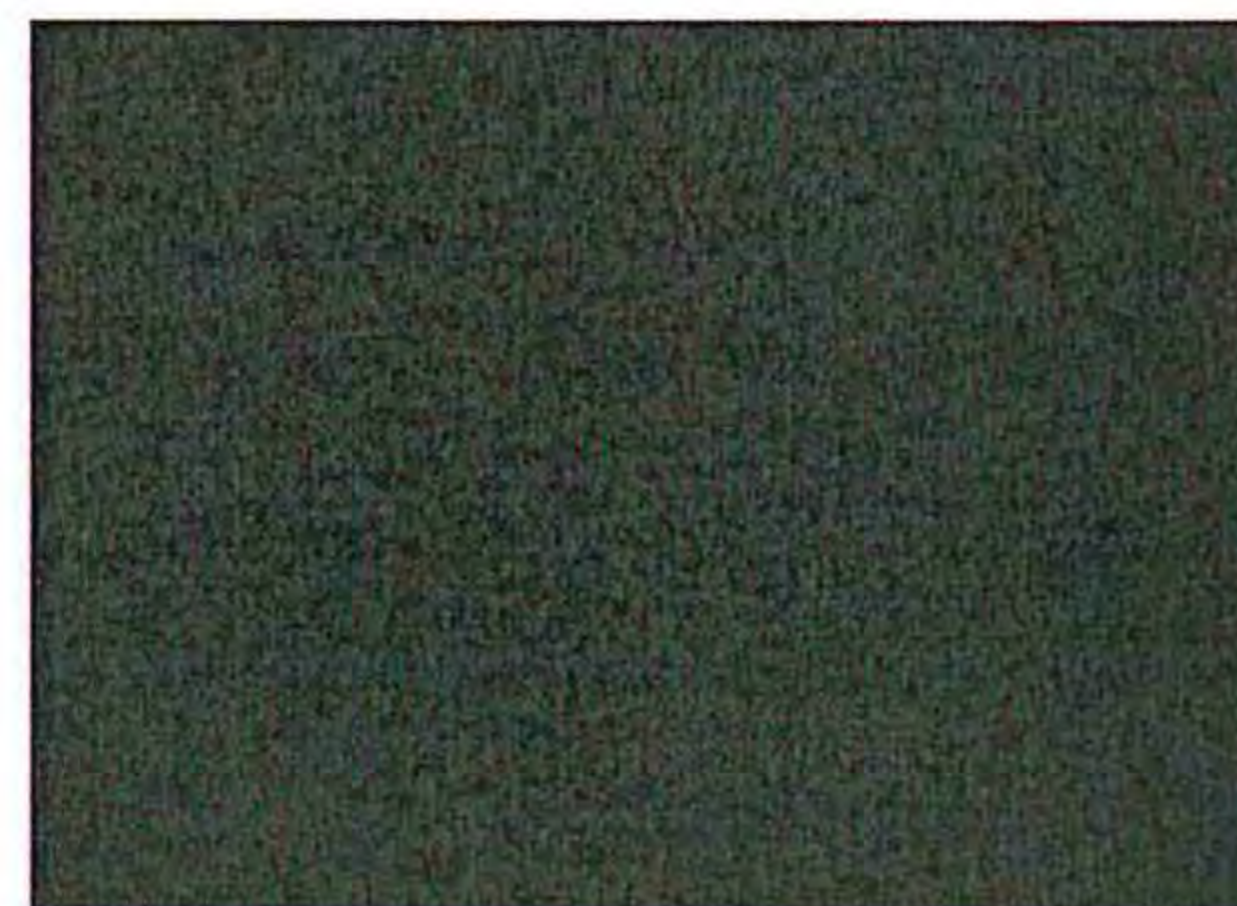
Datum: 6. 8. 2021

Věc: Odpověď na žádost o vypracování posouzení rizik pro účely odůvodnění mimořádného opatření Ministerstva zdravotnictví týkajícího se maloobchodu a služeb

Vážená paní náměstkyně,

s odvoláním na žádost zaslanou SZÚ dne 30. 7. 2021, č. j.: MZDR 20834/2021-3/OES, Vám v příloze zasílám požadovaná vyjádření vypracovaná odbornými centry SZÚ.

S pozdravem



STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV



Šrobárova 48

100 42 Praha 10

IČ 75010330, tel.: +420267082295

Příloha:


- Vyjádření - *Centrum epidemiologie a mikrobiologie (CEM)*-Posouzení rizik pro účely odůvodnění mimořádného opatření MZ
- Vyjádření - *Centrum zdraví a životního prostředí (CZŽP)*-Posouzení rizik pro účely odůvodnění mimořádného opatření MZ



STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

Šrobárova 48
Praha 10
100 42

Vážená paní


náměstkyně ministra pro ochranu a
podporu veřejného zdraví a hlavní
hygienička ČR
Ministerstvo zdravotnictví
Palackého nám. 4
128 01 Praha 2

VÁŠ DOPIS ZN.: MZDR 33667/2021-1/OVZ

ZE DNE: 8.9.2021

NAŠE ZN.: SZU/10799/2021

VYŘIZUJE:

TEL./FAX :

E-MAIL:

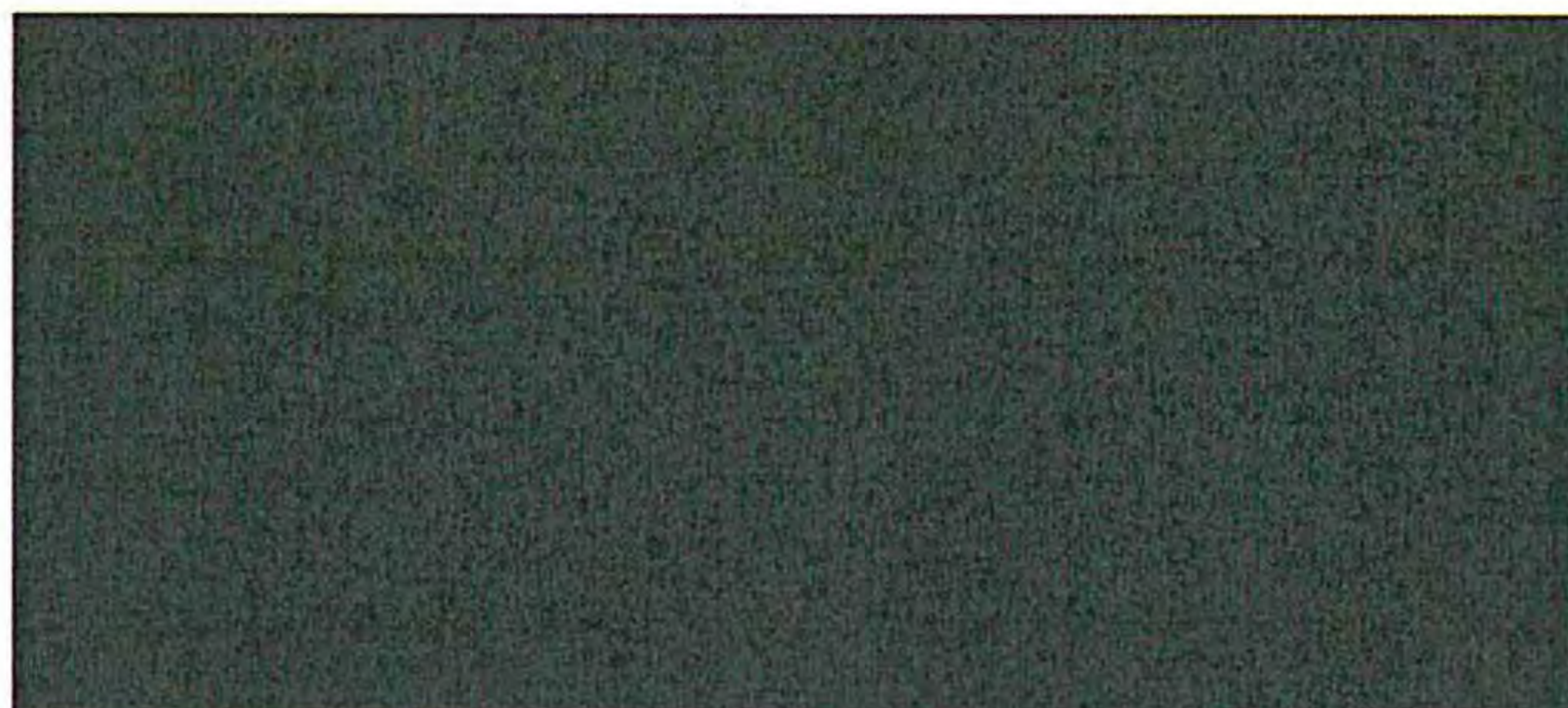


DATUM: 9. 9. 2021

Vážená paní náměstkyně,

v návaznosti na Váš urgentní požadavek MZ ČR č. j. MZDR 33667/2021-1/OVZ ze dne 8. 9. 2021, Vám v příloze zasílám odborné stanovisko a návrh řešení aktuálního vývoje epidemické situace v ČR, které vypracovali pracovníci *Oddělení epidemiologie infekčních nemocí CEM SZÚ*.

S pozdravem



STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV



Šrobárova 48

100 42 Praha 10

IČ 75010330, tel.: +420267082295

Přílohy: 1 soubor pdf

PŘÍLOHA č. 5

Vyjádření CEM-Posouzení rizik pro účely odůvodnění mimořádného opatření MZ

Posouzení rizik pro účely odůvodnění mimořádného opatření Ministerstva zdravotnictví týkajícího se maloobchodu a služeb

Praha, 5.8.2021

Stanovisko za Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, CEM SZÚ, v návaznosti na požadavek MZ ČR obdrženy dne 2.8.2021

Obecný komentář: Analýzy rizik pro země Evropské unie dle potřeby a s ohledem na aktuální vývoj epidemiologické situace publikuje Evropské centrum pro kontrolu a prevenci nemocí (ECDC) na základě (ideálně) systematických přehledů dostupné odborné literatury po zhodnocení její validity a kvality. Pokud tyto nejsou dostupné, tak je nutné dodržet reprodukovatelné, transparentní a explicitní rámce syntézy důkazů, důkazy klasifikovat a zaznamenat hodnocení jejich kvality. Na tvorbě hodnocení rizik ECDC se podílejí ad hoc také experti na konkrétní problematiku z jednotlivých zemí. Tvorba těchto dokumentů obvykle trvá podle druhu zpracovávaného rizika v rozmezí minimálně od dvou většinou do 5 týdnů.

Pro tvorbu rychlého hodnocení rizik pro specifické situace v ČR jsou kromě znalosti nejnovějších světových odborných poznatků také zapotřebí precizní data ohledně rozložení onemocnění v populaci, a jeho průběžné zevrubné analýzy pro specifické populační skupiny a ve specifických podmínkách, například viz analýza situace a z ní odvozená opatření ve školách, na koncertech apod. Stanovení celkového rizika je určováno kombinací pravděpodobností výskytu událostí v populaci v daném čase a jejich dopadu pro jednotlivce a jednotlivé populační celky. Pro analýzu a konkrétní specifikaci míry rizika spojeného s vymezenými činnostmi odborní zaměstnanci Státního zdravotního ústavu ani přes opakované žádosti nedisponují potřebnými *case-based* (ani dostatečnými agregovanými) daty z Informačního systému infekčních nemocí (ISIN).

ECDC odhaduje, že velká část populace Evropské Unie / Evropského hospodářského prostoru (EU/EEA) zůstává vnímavá vůči SARS-CoV-2 [1]. V České republice je ke dni 2.8.2021 kompletně naočkováno 4 855 237 osob (45 % populace), 1 640 812 covid-19 prodělalo s úzdavou (15,3 %). Osoby s prodělaným onemocněním a očkované osoby se však mohou překrývat, a některé osoby prodělaly covid-19 opakovaně – nelze tedy z dat jednoduše

vypočítat velikost v současné chvíli vnímavé populace v ČR. **Doba imunitní ochrany po prodělaném onemocnění dosud nebyla přesně stanovena.** Je odhadováno, že ochranný účinek předchozí infekce virem SARS-CoV-2 se pohybuje od 81 % do 100 % od 14. dne po první infekci po dobu sledování pěti až sedmi měsíců. Nižší titry protilátek byly pozorovány u osob s asymptomatickým nebo klinicky mírným onemocněním. Ochrana proti reinfekci je nižší také u osob ve věku 65 let a starších [2]. Tyto studie však byly provedeny před výskytem nových rizikových variant SARS-CoV-2 (tzv. varianty zvýšeného zájmu, *variants of concern*, *VOCs*). Neutralizační protilátky chrání před reinfekcí homologním virem, ale jejich neutralizační schopnost je snížena proti některým novým variantám SARS-CoV-2 zejména těm, které nesou mutaci E484K [1]. Jedinci, kteří jsou znovu infikováni, mohou být stále schopni přenést infekci SARS-CoV-2 na vnímavé kontakty [2]. **Protektivní hladina protilátek u jednotlivce ani délka protektivní ochrany po kompletním očkování není přesně stanovena.** Očkování významně snižuje virovou nálož a výskyt infekcí u očkovaných osob. Účinnost vakcíny se liší podle očkovací látky a cílové skupiny. Ochrana před infekcí, rizikem přenosu nebo před závažným průběhem onemocnění však může s časem uplynulým od očkování slábnout. Doba sledování očkovaných osob dosud nebyla dostatečně dlouhá ke stanovení dlouhodobé ochrany po očkování a není tedy možné jednoznačně její délku stanovit. Titry protilátek u očkovaných osob dosahují vrcholu 3-4 týdny po očkování, poté klesají [2]. Pokles sérových protilátek v rekonvalescenci však nemusí odrážet samotné slábnutí imunity, ale spíše stažení (contraction) imunitní odpovědi s vývojem a přetrváváním virově specifických, dlouho žijících B buněk v kostní dřeni [2]. **U nových mutací viru může být protektivita po prodělaném onemocnění i po očkování nižší.** V ČR bylo v období od 16. 7. do 30. 7. 2021 provedeno 2312 diskriminačních PCR testů. Delta varianta byla přítomná přinejmenším v 90 % SARS-CoV-2 pozitivních případů vyšetřených diskriminační PCR, varianta alfa v necelých 10 %. Ostatní varianty měly velmi malý podíl (data NRL pro chřipkové a pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění). **Odhad vnímavé populace pobývající v ČR je tedy v současné chvíli vzhledem k výše uvedeným faktorům velmi obtížné stanovit.**

K přenosu SARS-CoV-2 stále v ČR a na území EU dochází, ve většině zemí mají počty nakažených v současnosti vzrůstající trend, ale počty hospitalizovaných v nemocnicích a na jednotkách intenzivní péče (JIP) a počty úmrtí nerostou tak intenzivně jako na jaře 2021. Mnoho zemí v průběhu léta částečně zrušilo různá nefarmaceutická intervenční opatření, jejichž cílem bylo omezit fyzický kontakt a mobilitu osob. Vzhledem k současnému šíření

varianty delta je žádoucí minimálně částečně některá epidemiologická opatření zachovat aby se neopakovala v ČR situace z podzimu 2020 a jara 2021.

Konkrétní komentář:

Na základě žádosti MZ předkládáme odborné a expertní shrnutí nám dostupných nejnovějších relevantních vědeckých důkazů k jednotlivým bodům MO Ministerstva zdravotnictví č.699 ze dne 26. července 2021:

Bod 1:

„nepřipustí přítomnost více zákazníků, než je 1 zákazník na 10 m² ...“

„aktivně brání tomu, aby se zákazníci zdržovali v kratších vzdálenostech, než jsou 1,5 m...“

„zajistí řízení front čekajících zákazníků...“

„zajistí dezinfekční prostředky...“

„zajistí informování zákazníků...“

„zajistí maximální možnou cirkulaci vzduchu... bez recirkulace...“

Onemocnění covid-19 patří primárně mezi respirační onemocnění. Tyto se mohou šířit kapénkovou nebo vzdušnou cestou (aerosolem). Přenos je dále ovlivněn silou a kvalitou výdechu a vlastnostmi prostředí [3].

Historicky, podle Wellsovy teorie, jsou při výdechu emitovány izolované kapénky. Infikovaní pacienti generují infekční kapénky různých velikostí dýcháním, kašlem nebo kýcháním. Velikost aerosolu, rychlost vzduchu, teplota, vlhkost a průtok jsou hlavními proměnnými, které významně ovlivňují disperzi vzdušných patogenů. Velké kapénky se usadí rychleji, než se stačí vypařit, a kontaminují bezprostřední okolí infikovaného jedince. Naproti tomu malé kapénky se vypaří dříve než stihnou kontaminovat povrchy v okolí. U tohoto modelu přecházejí malé kapénky z teplých a vlhkých podmínek dýchacího systému do chladnějšího a suššího vnějšího prostředí, vypařují se a vytvářejí zbytkové pevné částice. Tyto zbytkové částice jsou označovány jako kapénková jádra a jsou součástí aerosolu. Množství studií již potvrzuje, že virus SARS-CoV-2 není přenášen jen kapénkami (podle WHO částice větší než 5 μm), ale také a zejména vzdušnou cestou (podle WHO částice menší než 5 μm [4]), kdy

patogeny navázané na pevných částicích v aerosolu doletí dále než kapénky, také vydrží déle rozptýleny ve vzduchu [5].

Koronaviry mají velikosti od 0,05 do 0,20 μm . Během mluvení a dýchání jsou emitovány kapénky s průměrem od 1 do 24 μm ; tyto se šíří na vzdálenost cca 1 m [6]. Dále je při mluvení produkováno tisíce aerosolových partikulí [7]. Aerosol s částicemi o velikosti $> 10\text{--}20 \mu\text{m}$ může vzduchem cestovat pouze na krátkou dobu a vzdálenost $< 1 \text{ m}$ [8]. Vzdušné částice o velikosti $< 5 \mu\text{m}$ však mohou zůstat suspendovány ve vzduchu po celé hodiny v závislosti na rychlosti proudění vzduchu, turbulencích, teplotě a vlhkosti [9]. Při vydechování, kýchání a kašli se však uvolňují z dýchacích cest nejen kapénky po semi-balistických trajektoriích s krátkým dosahem, ale především vícesložkový turbulentní plyn (oblak s vysokou hybností), který strhává okolní vzduch a nese uvnitř shluky kapének na velké vzdálenosti. Vzhledem k různým kombinacím fyziologických podmínek jednotlivých pacientů a vlivům prostředí, **může oblak vydechovaného plynu a infikovaných kapének od člověka, jež nemá chráněny dýchací cesty, doletět na vzdálenost 7-8 m [10, 11]. Zejména ve vnitřních veřejných prostorách** může proud vzduchu kapénky transportovat na velké vzdálenosti [12]. Vyloučený objem aerosolů byl nejvyšší pro kýchnutí, následovaný kašlem, zpěvem, mluvením a dýcháním [13]. Vlhká a teplá atmosféra uvnitř turbulentního oblaku plynu umožňuje, že se kapénky v něm obsažené vyhnou odpařování a tím pádem vlastnímu vysušení mnohem déle, než je tomu u izolovaných kapének [10]. Stupeň a rychlost odpařování silně závisí na fyzikálních faktorech vzduchu, ale také na vnitřní dynamice turbulentního oblaku, který je dán mj. složením kapaliny vydechované pacientem [10]. Zbytky kapének (jádra) pak mohou zůstat rozptýleny ve vzduchu po dobu několika hodin, mj. také v závislosti na přítomnosti ventilace nebo klimatizace.

Strategie kontroly infekčních onemocnění byly a jsou primárně určovány na základě toho, zda je respirační infekční onemocnění přenášeno cestou velkých nebo malých kapének či vzdušnou cestou. Model se však jeví zastaralý [10]. **Celosvětově hojně používaná protektivní vzdálenost 1–2 metry k minimalizaci šíření viru SARS-CoV-2 vychází z původní teorie šíření tohoto virového onemocnění především cestou velkých kapének [11].** Systematický přehled a metaanalýza (*Chu a kol. June 1, 2020 [14]*) 172 observačních studií jak ve zdravotnických zařízeních, tak v komunitě, které se zabývaly vlivem vzdálenosti od zdrojového pacienta a použitím ochrany dýchacích cest a očí na riziko přenosu SARS-CoV, MERS-CoV a SARS-CoV-2 dospěly k závěru, že dodržení fyzické vzdálenosti alespoň jednoho metru, používání obličejových masek a ochrany očí jsou spojeny s mnohem nižším

rizikem přenosu. **Korelát rizika přenosu infekce s určitou vzdáleností od zdroje však nebyl stanoven [15], ani v novější dostupné odborné literatuře jsme tento nezjistili.** ECDC v dokumentu „Pokyny k provádění nefarmaceutických intervencí proti covid-19“ ze dne 24. září 2020 doporučuje rozestupy 1-2 metry [15]. Podobné pokyny stanoví Světová zdravotnická organizace (WHO, 1 metr [16]) a Americké centrum pro kontrolu nemocí (CDC, 6 stop, tj. 1,83 metrů [17]). Prostor 10 m² na osobu by odpovídal kruhu o poloměru 1,8 m kolem osoby, přičemž v prostoru kolem kružnic zůstává zbytkový prostor, tedy lze uvažovat o vzdálenosti 1,5 metru mezi osobami na uváděných 10 m². Odborné podklady, ze kterých doporučení vycházejí, nebyly nalezeny, WHO však ve svých doporučeních z roku 2020 tuto prostorovou kapacitu uvádí [18]. Kolik metrů čtverečních vymezených pro jednu osobu ve vnitřním prostoru slouží jako dostatečná ochrana proti šíření covid-19 je také předmětem zkoumání a není jednoznačně stanoveno, ale na základě zkušeností z probíhající pandemie je zřejmé, že dodržování minimálního odstupu 1,5 m mezi lidmi prokazatelně vede ke snížení přenosu viru.

Šíření viru SARS-CoV-2 je dále výraznější ve vnitřním prostředí než v prostředí vnějším [19]. Některé studie ukazují, že v Evropě lidé tráví více než 80 % pracovní doby ve vnitřních prostorách staveb, přičemž kvalita a způsob trávení tohoto času závisí na mnoha faktorech [20]. Účast na společných osobních jednáních a sdílení stejného kancelářského prostoru je v literatuře uváděno jako rizikový faktor pro nákazu covid-19 [21, 22]. Při nedodržení vzdálenosti dvou metrů od jednotlivých osob byla popsána ohniska nákazy na různých pracovištích [21, 23]. K přenosu přispívá také pobyt ve sdílených prostorách, jako jsou například jídelna, šatny či toalety, doprava a ubytování [24]. **Opatření typu omezení vzdálenosti mezi lidmi či snížení kapacity obsazenosti prostoru jsou u vnímavé populace na místě.** Poskytnutí většího prostoru a zvětšení vzdálenosti mezi lidmi snižuje míru přenosu [12]. Kolik metrů na vzdálenost a kolik metrů čtverečních vymezených pro jednu osobu ve vnitřním prostoru slouží jako dostatečná ochrana proti šíření covid-19 není objasněno. Nicméně studie naznačují, že šíření životaschopného viru na velké vzdálenosti, například mezi hotelovými pokoji je možné, a že asymptomatictí jedinci a pre-symptomatictí jedinci mohou být odpovědní za 33-59 % všech přenosů viru SARS-CoV-2 na vnímavé jedince [5], omezení počtu osob v prostoru je tedy jedním z možných a logických ochranných opatření ke snížení šíření viru v populaci.

Šíření kapénkových infekcí je v prostředí s klimatizovaným ventilačním systémem zjednodušeno [25]. Na základě systematického přehledu dostupné odborné literatury o

bezpečnosti filtrace vzduchu a recirkulace vzduchu v prostorách zdravotnických zařízení bylo zjištěno, že existují zásadní důkazy (tj. publikace úrovně 2) o tom, že **kombinace vzduchové filtrace a recirkulace může snížit riziko přenosu SARS-CoV2 [26]. Samotná recirkulace vzduchu nebo použití klimatizačního zařízení může naopak mít za následek výraznější přenos patogenů vzduchem [11].** Při recirkulaci vzduchu a v místnosti hrozí akumulace nebezpečných kontaminant. Výměna všeho vzduchu v místnosti, kde pobývá/al zdroj, jedenkrát za hodinu snižuje riziko onemocnění asi na polovinu, výměna 6x za hodinu snižuje riziko onemocnění 4-13x, v závislosti na tom, zda bylo riziko počítáno pro prosté dýchání, smrkání, kašláním nebo kýchání a zpívání [13]. Podrobnější přehled účinnosti filtrace a ventilačních systémů je mimo působnost Oddělení epidemiologie infekčních nemocí.

Zajištění dezinfekčních prostředků a pravidelná dezinfekce dotýkaných povrchů jsou vhodné. Provedené studie dokladují, že schopnost viru SARS-CoV-2 přežít na porézních površích není velká a virus přežívá jen několik minut až hodin zatímco na neporézních površích lze životaschopný virus detekovat dny až týdny. Lze očekávat 99% snížení infekčních SARS-CoV-2 a dalších koronavirů za typických podmínek vnitřního prostředí do 3 dnů (72 hodin) na běžných neporézních površích, jako je nerezová ocel, plast a sklo [27-32]. Hygiena rukou a povrchů (použití mýdla nebo pracího prostředku) i dezinfekce (použití produktu nebo postupu určeného k deaktivaci SARS-CoV-2) mohou snížit riziko přenosu onemocnění covid-19. Účinnost se liší podle typu použitého čisticího prostředku, postupu čištění a toho, jak kvalitně je čištění provedeno. Povrchy by měly být nejprve pečlivě vyčištěny neutrálním čisticím prostředkem, poté následuje dekontaminace povrchů dezinfekčním prostředkem proti virům. Několik produktů s virucidní aktivitou je licencováno a lze je použít podle pokynů výrobce. Alternativně se doporučuje 0,05% – 0,1% chlornan sodný (NaClO) (ředění 1:50, pokud se používá bělidlo pro domácnost, které má obvykle počáteční koncentraci 2,5–5 %). Povrchy, které mohou být poškozeny chlornanem sodným, výrobky na bázi ethanolu (nejméně 70 %) lze použít k dekontaminaci po vyčištění neutrálním čisticím prostředkem. Dezinfekce povrchů je jedním z účinných způsobů při prevenci sekundárního přenosu SARS-CoV-2 mezi infikovanou osobou a jinými lidmi [33]. Pravidelné čištění mýdlem nebo detergentem, alespoň jednou denně, může podstatně snížit hladiny virů na površích. Hojně dotýkané povrchy je vhodné pravidelně omývat mýdlem nebo saponátem, a při pobytu osoby podezřelé nebo potvrzené na infekci SARS-CoV-2 tyto povrchy vydezinfikovat [34]. Alkoholové dezinfekční prostředky jsou také určeny pro dezinfekci

rukou. Podrobnější přehled účinnosti dezinfekčních metod a prostředků je mimo působnost Oddělení epidemiologie infekčních nemocí.

Informování zákazníků a osob o nutnosti a naléhavosti potřeby používání ochrany je vhodné. Informování široké veřejnosti o dostupných odborných znalostech získaných v průběhu pandemie rovněž.

Bod 2:

„nařizuje ...vzdálenost alespoň 1,5 metru...“

„nařizuje ...splnění podmínek kontrolovat...“

K zajištění bezpečné vzdálenosti mezi osobami ve vnitřním prostředí staveb je odborný výklad uveden výše pod bodem 1. Vzhledem k převládajícímu šíření varianty delta na území ČR je i přes aktuálně (k 4.8.2021) relativně dobrou epidemiologickou situaci nutné stále dodržovat stanovená ochranná epidemiologická opatření u vyjmenovaných epidemiologicky závažných činností. Pracuje se v uzavřených prostorách, často v úzkém fyzickém kontaktu s klientem, kdy není možné zpravidla ani použití ochranného prostředku dýchacích cest. Pravděpodobnost přenosu viru je vyšší. Riziko nákazy je v případě současné nebo dřívější (v rozmezí několika hodin, v závislosti na typu ventilace místnosti) přítomnosti zdroje nákazy pro nedostatečně chráněné vnímavé osoby vysoké.

Bod 3:

„nařizuje ...vzdálenost alespoň 1,5 metru...“

„u jednoho stolu ...nejvýše 4 osoby ...s rozestupem alespoň 1,5 metru ...“

„nepřipustí více osob než je míst k sezení...“

„aktivně brání ...shromažďování ...vzdálenosti menší než 1,5 metru...“

„zajistí možnost dezinfekce rukou ...a povrchů...“

„tanec je umožněn pouze osobám, které splňují podmínky ...od místa pro vystupující nejméně 2 m...“

„zajistí maximální možnou cirkulaci vzduchu... bez recirkulace...“

„zajistí informování zákazníků...“

„zakazuje ...vstoupit do provozovny ...pokud nesplňuje podmínky podle bodu I/16...“

K odborným částem bodu 3 je odborný výklad uveden výše pod bodem 1.

Omezení počtu hostů na 4 u jednoho stolu za předpokladu, že všichni budou udržovat rozestupy 1,5 metru, jak je uvedeno, se jeví nadbytečné, nicméně má své opodstatnění, protože uvedený rozestup často reálně není dodržován. Tanec je obecně z fyzického i psychického pohledu pro zdraví osob prospěšný [35, 36]. Zvýšení tepové frekvence při tanci a s tím spojené zvýšení dechové frekvence závisí na typu a rychlosti tance a také na fyzické kondici tancujících [36]. SARS-CoV-2 může být přenášen vzduchem pomocí aerosolových částic, což ve vnitřním prostředí vede k šíření infekce covid-19 [37]. Vyšší riziko přenosu viru SARS-CoV-2 bylo popsáno při kašláních kýčání, mluvení a zpívání, než při klidovém dýchání [13]. Nenalezli jsme studie, které by popisovaly míru rizika přenosu viru při tanci; navíc pro každý druh tance by muselo být provedeno jiné hodnocení rizik, podle typu tance, prostředí, věku a počtu tancujících. Riziko přenosu viru u tancujících a tedy ani potřebu splnění podmínek podle bodu I/16 právě u tancujících nejsme z odborného hlediska schopni dokladovat.

V provozovnách stravovacích služeb, hudebních, tanečních, herních a podobných společenských klubů a diskoték, heren a kasin dochází k hromadnému shlukování osob převážně ve vnitřních prostorách. Použití ochrany dýchacích cest je složité vzhledem k intermitentní konzumaci jídla a nápojů. Osobní odpovědnost a sebekontrola je dále limitována případným množstvím konzumovaného alkoholu. Vzhledem k tomu, že proočkovanost populace ve věku 16 – 34 let je nadále nízká, je riziko nákazy zejména ve vnitřních prostorách na hromadných akcích a v klubech u vnímavé populace nadále značné. Očkování dvěma dávkami bylo dokončeno zatím pouze ve 23,4 % osob ve věku 16-29 let a ve 33,8 % ve věkové skupině 30-34 let. Z toho důvodu je vhodné vyžadovat potvrzení o negativním testu, očkování nebo o prodělání nemoci při vstupu do provozovny. V ČR v současné době převažuje šíření varianty SARS-CoV-2 delta, která má vyšší transmisibilitu (o 40 až 60 % [38]), což znamená, že k nákaze může dojít rychleji než u varianty alfa, která v ČR převládala na jaře. Po podání dvou dávek vakcíny byly u varianty delta ve srovnání s variantou alfa zaznamenány pouze mírné rozdíly v účinnosti vakcíny, výraznější rozdíly v

účinnosti vakcíny byly po podání pouze jedné (první) dávky u vakcín s dvoudávkovým schématem.

Proočkovanost populace ČR podle věkových skupin je obsahem denně aktualizovaných reportů Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR.

Bod 4:

„nákupních center ...dodržování rozestupu 1,5 metru...“

„zajistí maximální možnou cirkulaci vzduchu... bez recirkulace...“

Z odborného hlediska je k těmto bodům vyjádření uvedeno pod bodem 1. Je žádoucí dodržovat nařízená protiepidemická opatření tak, aby nedocházelo ke shlukování osob v nákupních centech, vzhledem k vyšší transmisibilitě varianty delta viru SARS-CoV-2.

Bod 5:

„odstup mezi stánky...nejméně 2 metry...“

„...nádobý s dezinfekčními prostředky...“

„...osoby usazený s odstupem alespoň 1,5 metru, ...nejvýše 4 osoby u stolu...“

„provozovatel aktivně brání shromažďování osob...“

Většina bodů je komentována již pod bodem 1. Ohledně přenosu viru v zevním prostředí: bylo prokázáno, že virus SARS-CoV-2 je mnohem odolnější vůči degradaci v prostředí než jiné obalené viry. Podmínky prostředí mohou ovlivnit jeho životaschopnost a infekčnost. SARS-CoV-2 je citlivý na sluneční záření a je účinně inaktivován UV zářením [8]. Riziko přenosu viru ve venkovním prostředí nebylo přesně stanoveno a různí se podle podmínek venkovního prostředí, závisí na teplotě a vlhkosti vzduchu, síle proudění vzduchu, jeho znečištění (některé částice mohou virus navázat a přenášet na větší vzdálenosti) a na míře slunečního záření. Obecně větší riziko vzniká v takovém zevním prostředí, kde může být přítomen aerosol z kontaminovaných odpadních vod [8]. Podle nového výzkumu jsou deaktivující účinky tepla a slunečního záření na SARS-CoV-2 konzistentní napříč různými

variantami viru. To naznačuje, že zvýšená přenositelnost určitých variant viru ani jejich přežívání nejsou ovlivněny vnějšími podmínkami prostředí [39]. Je žádoucí dodržování nařízených protiepidemických opatření tak, aby nedocházelo ke shlukování osob, rovněž vzhledem k vyšší transmisibilitě varianty delta viru SARS-CoV-2.

Bod 6:

„nařizuje ...pravidelnou dezinfekci dotykových ploch...“

„zakazuje ...pokud vykazuje klinické příznaky ...nebo nesplňuje podmínky podle bodu I/16...“

„zakazuje ...nesplňuje podmínky podle bodu I/16 ...“

Z odborného hlediska výklad pod bodem 1.

Bod 7:

„zakazuje pacientovi nastoupit hospitalizaci, pokud vykazuje klinické příznaky ...nesplňuje podmínky podle bodu I/16...“

„nařizuje ...prokázat splnění podmínek každých 7 dní...“

„nařizuje ...kontrolovat...“

Z odborného hlediska výklad pod bodem 1.

Bod 8:

„zakazuje vstup do uvedených prostor osobám, které vykazují klinické příznaky ...nesplňují podmínky podle bodu I/16...“

„nařizuje dodržet rozestupy alespoň 1,5 metru...“

„nařizuje ...zajistit maximální možnou cirkulaci vzduchu... bez recirkulace...“

Z odborného hlediska výklad pod bodem 1.

Bod 9:

„zakazuje vstup do uvedených prostor osobám, které vykazují klinické příznaky ...nesplňují podmínky podle bodu I/16...“

„nařizuje ...zajistit maximální možnou cirkulaci vzduchu... bez recirkulace...“

„aktivně brání shromažďování osob ...v kratších vzdálenostech, než 1,5 m...“

„nařizuje ...udržovat rozestupy alespoň 1,5 metru...“

Z odborného hlediska výklad pod bodem 1.

Bod 10:

*„nařizuje nejvýše 75 % kapacity...vnitřního prostoru ...nebo méně než 1 osoba na 10m²,
...nařizuje udržovat rozestupy alespoň 1,5 metru...“*

„...zakazuje účast na skupinové prohlídce ...osobám, které vykazují klinické příznaky ...nebo pokud více než 20 osob ...nesplňují podmínky podle bodu I/16...“

Z odborného hlediska výklad pod bodem 1.

Bod 11:

„nařizuje neumožnit více než 1000 osob ve vnitřních nebo 2000 osob ve vnějších prostorech...“

„nařizuje ...vést evidenci... uchová 30 dní...“

„zakazuje účast ... osobám, které vykazují klinické příznaky ...nesplňují podmínky podle bodu I/16 ...prokazuje každých 7 dní...“

„nařizuje ...zajistit oddělení pozitivní osoby ...akci bezodkladně opustit...“

Z odborného hlediska výklad pod bodem 1 a bodem 5.

Bod 12:

*„maximální přípustný počet diváků ve vnějších prostorech... nesmí být vyšší než 7000 osob
... 1 stojící divák na 2 m² ... maximální možné rozestupy...,“*

*„maximální přípustný počet diváků ve vnitřních prostorech... nesmí být vyšší než 3000 osob
... ne více než 100 % celkové kapacity míst k sezení...,“*

*„zakazuje se účast na akci osobám, které vykazují klinické příznaky ... nesplňují podmínky
podle bodu I/16 ... povinen kontrolovat ... nevpustit...,“*

„vzdálenost diváků od jeviště nejméně 2 metry...,“

Z odborného hlediska výklad pod bodem 1 a bodem 5.

Bod 13:

*„možná přítomnost nejvýše 20 osob ... nebo při dodržení podmínek nejvýše 1000 osob ve
vnitřních prostorech ... nebo nejvýše 2000 osob výhradně ve vnějších prostorech...,“*

podmínky se nevztahují na:

„účast na svatbě, pohřbu ... pokud méně než 30 osob...,“

„schůze, zasedání ... podle zákona...,“

„shromáždění...,“

„sportovní přípravu...,“

„sportovní utkání...,“

„činnost pěveckých sborů ... nejvýše 30 osob ... rozestupy minimálně 1,5 metru...,“

Z odborného hlediska výklad pod bodem 1 a bodem 5.

Bod 14:

„shromáždění mimo vnitřní prostory staveb ...ve skupinách po nejvýše 20 účastnících ...s rozestupy alespoň 2 metry...,“

„shromáždění ve vnitřních prostorách staveb ...rozestupy alespoň 1,5 metru ...před vstupem dezinfikují ruce...,“

Z odborného hlediska výklad pod bodem 1 a bodem 5.

Bod 15:

konání voleb ...pokud na jednom místě více než 20 osob...,

„usazení tak ...jedno volné sedadlo mezi...,“

„zakazuje se účast ...osobám, které vykazují klinické příznaky ...nesplňují podmínky podle bodu I/16 ...povinen kontrolovat ...nevpustit...,“

Z odborného hlediska výklad pod bodem 1.

Bod 16:

„absolvovala nejdéle před sedmi dny RT-PCR vyšetření na přítomnost SARS-CoV-2 s negativním výsledkem...,“

„absolvovala nejdéle před 72 hodinami POC test ...s negativním výsledkem...,“

„byla očkovaná ... od aplikace druhé dávky uplynulo nejméně 14 dní ...v případě jedno-dávkového schématu nejméně 14 dní od první dávky...,

„prodělala laboratorně-potvrzený covid-19 ...uplynula doba izolace podle platného MO MZ ...neuplynulo více než 180 dní...,“

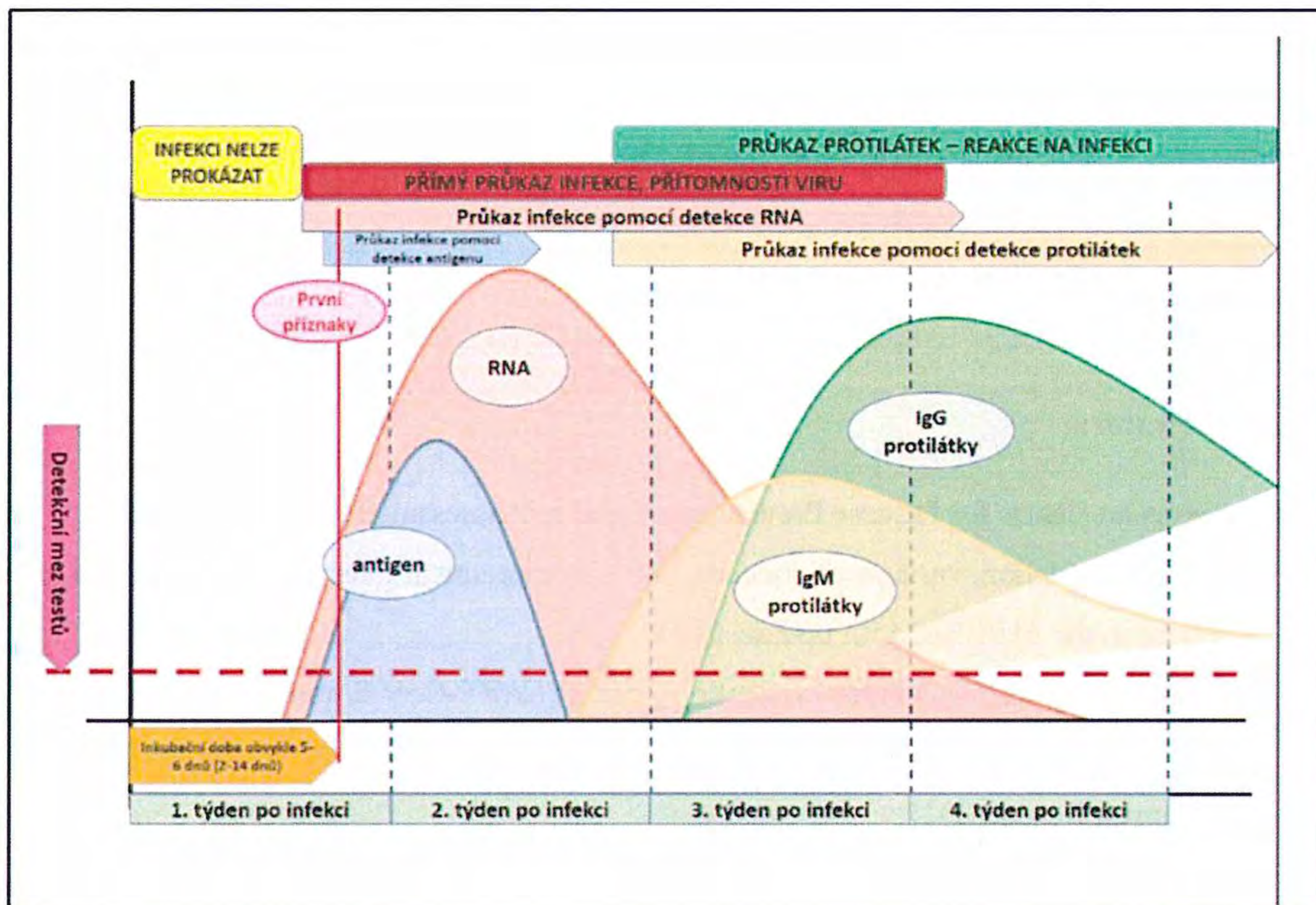
„nebo na místě podstoupí preventivní antigenní test ...pro sebetestování ...s negativním výsledkem...,“

„ve škole ... nejdéle před 72 hodinami test ...pro sebetestování ...s negativním výsledkem ...dokládá čestným prohlášením...,“

Výsledek jakéhokoliv vyšetření, PCR nebo antigenním (Ag) testem, vypovídá o situaci ve chvíli odběru vyšetřovaného materiálu. Průkaz genetické informace (ribonukleové kyseliny – RNA) viru probíhá nejčastěji metodou RT-PCR, což je citlivá a spolehlivá metoda, která může odhalit i malé množství viru ve steru z nosu a krku. To je důležité hlavně na počátku onemocnění, kdy infekčnost pacienta stoupá. RT-PCR test je používán pro stanovení diagnózy covid-19. RT-PCR testování zůstává zlatým standardem pro diagnostiku covid-19, ideálně pokud jsou vzorky odebrané ze sputa. K dosažení nejlepší možné citlivosti a specifity testování je však doporučována kombinace různých diagnostických testů [40]. Testování RT-PCR nicméně v určitých případech může také poskytnout falešně negativní výsledky, zejména v případě, že množství virového genomu není ve vzorku dostatečné. Virová nálož ve výtěrech z hrdla je největší v době nástupu viru a poté lineárně klesá [41].

Rychlé antigenní testy (pokud jsou správně použity podle pokynů od výrobce a mají dostatečně vysokou míru senzitivity a specifity, a také pozitivní a negativní prediktivní hodnotu) jsou primárně **určeny k detekci onemocnění u symptomatických jedinců**, ideálně v prvním týdnu po nástupu příznaků, následně vykazují poměrně vysokou falešnou negativitu [42, 43]. WHO doporučuje minimálně 80% senzitivitu a 97% specifitu pro rychlé antigenní diagnostické testy, které lze použít u pacientů se symptomy odpovídajícími covid-19. Antigenní diagnostické testy jsou schopny rozpoznat naprostou většinu případů během prvního týdne od nástupu příznaků u pacientů s vysokou virovou zátěží. Mohou tedy být užitečné pro diagnostické účely v rané fázi onemocnění, což z nich činí cenný nástroj v boji proti šíření SARS-CoV-2 [44]. Algoritmus pro jejich všeobecné použití by se měl řídit mírou rizika a předpokládanou proporcí právě infikované (pozitivní) populace v daném časovém úseku. Obecně jsou méně spolehlivé než PCR, avšak při provedení testu brzy po nástupu symptomů (0–7. den) mají citlivost srovnatelnou s PCR [43]. Pravidelné opakování Ag testu zvyšuje jeho schopnost zachytit u konkrétního člověka infekci. Hlavní výhodou je rychlost získání výsledku, negativní výsledek infekci nevyklučuje (informace z NRL pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění na <http://szu.cz/tema/prevence/vyvoj-a-moznosti-detekce-infekce-koronavirem-sars-cov-2>).

Doba detekovatelnosti positivity SARS-CoV-2 v případě vyšetření RT-PCR je přibližně 2-3 týdny, u virového antigenu přibližně týden:



Zdroj:

http://szu.cz/uploads/Epidemiologie/Coronavirus/Lab_vysetrovani/Detekce_protilatek_covid.jpg

Závěrem:

Onemocnění covid-19 se s velkou pravděpodobností již stalo součástí našeho života a je třeba se přizpůsobit skutečnosti, že virus SARS-CoV-2 bude v lidské populaci trvale přítomen podobně jako jiné hromadně se vyskytující respirační viry.

Varianty viru SARS-CoV-2, které vedou ke snazšímu šíření nebo obcházení imunity, mají sklon postupně vytěsnit původní varianty. Při zjištění onemocnění je nejdůležitější trasování a včasná opatření v ohnisku nákazy. Pokud již dojde k rozšíření nákazy na konkrétním území, je vhodné provádět opatření v rámci mitigace dopadu nemoci, především očkování a další cílenou ochranu vulnerabilní populace.

Všechna v současnosti stanovená mimořádná opatření mají zabránit většímu rozšíření variant viru SARS-CoV-2 v populaci, zabránit vyčerpání kapacit zdravotní péče a umožnit společnosti se v co největší možné míře vrátit k životu z doby předkovidové.

Použitá literatura:

1. European Centre for Disease Prevention. Rapid risk assessment: Assessing SARS-CoV-2 circulation, variants of concern, non-pharmaceutical interventions and vaccine rollout in the EU/EEA, 15th update. 2021
2. European Centre for Disease Prevention. Risk of SARS-CoV-2 transmission from newly-infected individuals with documented previous infection or vaccination. ECDC Technical Report. 2021
3. Liu L, Wei J, Li Y et al. Evaporation and dispersion of respiratory droplets from coughing. *Indoor air*, 2017;27(1):179-190.
4. World Health Organization. Infection prevention and control of epidemic-and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. World Health Organization; 2014.
5. Greenhalgh T, Jimenez JL, Prather KA et al. Ten scientific reasons in support of airborne transmission of SARS-CoV-2. *The lancet*, 2021;397(10285):1603-1605.
6. Bonadonna L, La Rosa G, Settimo G et al. Indicazioni sugli impianti di ventilazione/climatizzazione in strutture comunitarie non sanitarie e in ambienti domestici in relazione alla diffusione del virus SARS-CoV-2. GL Retrieved from; 2020.
7. Chen W, Zhang N, Wei J et al. Short-range airborne route dominates exposure of respiratory infection during close contact. *Building and Environment*, 2020;176:106859.
8. Senatore V, Zarra T, Buonerba A et al. Indoor versus outdoor transmission of SARS-COV-2: environmental factors in virus spread and underestimated sources of risk. *Euro-Mediterranean journal for environmental integration*, 2021;6(1):1-9.
9. Seto W. Airborne transmission and precautions: facts and myths. *Journal of Hospital Infection*, 2015;89(4):225-228.

10. Bourouiba L. Turbulent gas clouds and respiratory pathogen emissions: potential implications for reducing transmission of COVID-19. *Jama*, 2020;323(18):1837-1838.
11. Bourouiba L. The fluid dynamics of disease transmission. *Annual Review of Fluid Mechanics*, 2021;53:473-508.
12. Adwibowo A. Computational fluid dynamic (CFD), air flow-droplet dispersion, and indoor CO2 analysis for healthy public space configuration to comply with COVID 19 protocol. *medRxiv*, 2020
13. Schijven J, Vermeulen LC, Swart A et al. Quantitative microbial risk assessment for airborne transmission of SARS-CoV-2 via breathing, speaking, singing, coughing, and sneezing. *Environmental health perspectives*, 2021;129(4):047002.
14. Chu DK, Akl EA, Duda S et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *The lancet*, 2020;395(10242):1973-1987.
15. European Centre for Disease Prevention. Guidelines for the implementation of non-pharmaceutical interventions against COVID-19 2020.
16. World Health Organisation. Be a hero and break the chain of COVID-19 transmission by practicing physical distancing. 2020
17. Centers for disease control and prevention. How to Protect Yourself & Others. 2020.
18. Organization WH. Considerations for public health and social measures in the workplace in the context of COVID-19: annex to considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19, 10 May 2020. World Health Organization; 2020.
19. Bulfone TC, Malekinejad M, Rutherford GW et al. Outdoor transmission of SARS-CoV-2 and other respiratory viruses: a systematic review. *The Journal of infectious diseases*, 2021;223(4):550-561.
20. Schweizer C, Edwards RD, Bayer-Oglesby L et al. Indoor time–microenvironment–activity patterns in seven regions of Europe. *Journal of exposure science & environmental epidemiology*, 2007;17(2):170-181.
21. Park SY, Kim Y-M, Yi S et al. Coronavirus disease outbreak in call center, South Korea. *Emerging infectious diseases*, 2020;26(8):1666.
22. Rothe C, Schunk M, Sothmann P et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. *New England journal of medicine*, 2020;382(10):970-971.

23. Dyal JW. COVID-19 among workers in meat and poultry processing facilities—19 states, April 2020. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 2020;69
24. U.S. Centers for Disease Control and Prevention. *Occupational Safety and Health Administration. Meat and Poultry Processing Workers and Employers*. 2021 [cit. February 6, 2021]; Dostupný na: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/organizations/meat-poultry-processing-workers-employers.html>.
25. Lu J, Gu J, Li K et al. COVID-19 outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China, 2020. *Emerging infectious diseases*, 2020;26(7):1628.
26. Mousavi ES, Kananizadeh N, Martinello RA et al. COVID-19 outbreak and hospital air quality: a systematic review of evidence on air filtration and recirculation. *Environmental science & technology*, 2020;55(7):4134-4147.
27. Chin AW, Chu JT, Perera MR et al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe*, 2020;1(1):e10.
28. Kratzel A, Todt D, V'kovski P et al. Inactivation of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 by WHO-recommended hand rub formulations and alcohols. *Emerging infectious diseases*, 2020;26(7):1592.
29. Liu Y, Li T, Deng Y et al. Stability of SARS-CoV-2 on environmental surfaces and in human excreta. *Journal of Hospital Infection*, 2021;107:105-107.
30. Riddell S, Goldie S, Hill A et al. The effect of temperature on persistence of SARS-CoV-2 on common surfaces. *Virology journal*, 2020;17(1):1-7.
31. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England journal of medicine*, 2020;382(16):1564-1567.
32. Chatterjee S, Murallidharan JS, Agrawal A et al. Why coronavirus survives longer on impermeable than porous surfaces. *Physics of Fluids*, 2021;33(2):021701.
33. Wang Y, Tian H, Zhang L et al. Reduction of secondary transmission of SARS-CoV-2 in households by face mask use, disinfection and social distancing: a cohort study in Beijing, China. *BMJ global health*, 2020;5(5):e002794.
34. Santarpia JL, Rivera DN, Herrera VL et al. Aerosol and surface contamination of SARS-CoV-2 observed in quarantine and isolation care. *Scientific reports*, 2020;10(1):1-8.
35. Rodrigues-Krause J, Krause M, Reischak-Oliveira A. Dancing for healthy aging: functional and metabolic perspectives. *Alternative Therapies in Health & Medicine*, 2019;25(1)

36. Predovan D, Julien A, Esmail A et al. Effects of dancing on cognition in healthy older adults: a systematic review. *Journal of Cognitive Enhancement*, 2019;3(2):161-167.
37. Lelieveld J, Helleis F, Borrmann S et al. Model calculations of aerosol transmission and infection risk of COVID-19 in indoor environments. *International journal of environmental research and public health*, 2020;17(21):8114.
38. European Centre for Disease Prevention and Control. Implications for the EU/EEA on the spread of the SARSCoV-2 Delta (B.1.617.2) variant of concern - 23 June 2021. . Stockholm; 2021.
39. Global Biodefense Staff. Increased Transmissibility of SARS-CoV-2 Variants of Concern Not Likely Due to Increased Environmental Survivability. 2021.
40. Böger B, Fachi MM, Vilhena RO et al. Systematic review with meta-analysis of the accuracy of diagnostic tests for COVID-19. *American journal of infection control*, 2021;49(1):21-29.
41. La Marca A, Capuzzo M, Paglia T et al. Testing for SARS-CoV-2 (COVID-19): a systematic review and clinical guide to molecular and serological in-vitro diagnostic assays. *Reproductive biomedicine online*, 2020;41(3):483-499.
42. Peeling RW, Olliaro PL, Boeras DI et al. Scaling up COVID-19 rapid antigen tests: promises and challenges. *The Lancet infectious diseases*, 2021
43. Boum Y, Fai KN, Nikolay B et al. Performance and operational feasibility of antigen and antibody rapid diagnostic tests for COVID-19 in symptomatic and asymptomatic patients in Cameroon: a clinical, prospective, diagnostic accuracy study. *The Lancet Infectious Diseases*, 2021
44. Bruemmer LE, Katzenschlager S, Gaeddert M et al. The accuracy of novel antigen rapid diagnostics for SARS-CoV-2: a living systematic review and meta-analysis. *medRxiv*, 2021

