

Onemocnění vyvolané novým koronavirem (COVID-19) v zemích EU/EEA a ve Velké Británii – devátá aktualizace rychlého hodnocení rizik (RRA) ECDC

23. dubna 2020

Souhrn

Od 31. prosince 2019 do 22. dubna 2020 bylo celosvětově hlášeno přibližně 2,5 milionu (2 524 812) případů onemocnění COVID-19 a 177 780 úmrtí. Z toho bylo 998 241 případů onemocnění včetně 105 064 úmrtí hlášeno ze zemí EU/EEA a Velké Británie.

Pandemie COVID-19 představuje bezprecedentní hrozbu pro země EU / EEA a Velkou Británii, ve kterých již několik týdnů probíhá rozsáhlé komunitní šíření viru. Kromě toho je stále častěji v celé Evropě hlášen výskyt ohnisek COVID-19 s vysokou úmrtností v domovech poskytujících dlouhodobou péči, což znamená extrémní zranitelnost starších osob v tomto prostředí.

Protože neexistuje účinná léčba ani není dostupná vakcína, byla v mnoha zemích v rámci exponenciálního nárůstu onemocnění od konce února zavedena řada nefarmakologických opatření, jako je „pobyt doma“ (doporučený nebo vynucený), spolu s jinými komunitními a fyzickými distančními opatřeními, jako je zrušení hromadných shromáždění, uzavření vzdělávacích institucí a veřejných prostor. Těmito opatřeními bylo sníženo šíření nákazy a 14denní incidence v EU / EEA a Velké Británii se od 8. dubna snížila o 18 %. Ve 20 zemích EU / EEA se zdá, že počáteční vlna šíření onemocnění dosáhla svého vrcholu, nyní dochází k poklesu nově hlášených případů.

Přestože dochází k poklesu počtu nemocných, jsou zavedená opatření pro společnost rušivá ekonomicky i sociálně. Z tohoto důvodu existuje značný zájem na definování spolehlivého přístupu k úpravě opatření a postupnému ukončení opatření „pobytu doma“. Příliš rychlé zrušení opatření bez odpovídající monitorace situace a zajištění kapacity zdravotnického systému, může vést k náhlému obnovení trvalého komunitního šíření onemocnění.

Otázkou tedy je, jak mohou členské státy minimalizovat dopad COVID-19 na systémy zdravotní péče a zdraví občanů při opětovném zahájení ekonomických a sociálních činností. Společný evropský plán směřující ke zrušení omezovacích opatření COVID-19 (The Joint European Roadmap towards lifting COVID-19 containment measures) řeší tuto otázku tím, že poskytuje rámec pro komplexní plán hospodářské a sociální obnovy EU, jehož jádrem jsou aktivity v oblasti veřejného zdraví. Hlavním cílem tohoto rychlého posouzení rizik je poskytnout Evropské komisi a členským státům soubor cílů v oblasti veřejného zdraví a úvahy o epidemiologických kritériích, ukazatelích a doprovodných opatřeních a podpořit provádění tohoto plánu na základě dostupných vědeckých důkazů:

• Cíle v oblasti veřejného zdraví

- ✓ Snižovat nemocnost, závažnost onemocnění a úmrtnost v populaci prostřednictvím přiměřených nefarmakologických opatření s důrazem na ochranu zranitelných (vysoce rizikových) skupin, dokud nebudou k dispozici účinné vakcíny a léky.
- ✓ Omezit a kontrolovat cirkulaci a šíření viru v běžné populaci (vyrovnávání křivky) a pro nadcházející roky udržovat počet nových infekcí SARS-CoV-2 na úrovni zvládnutelné pro zdravotnický systém a umožnit postupné získávání imunity (promoření) obyvatelstva.
- **Robustní strategie surveillance** je založená na dokonalejším testování, které důkladně a nepřetržitě monitoruje pandemii shromažďováním srovnatelných údajů mezi členskými státy, monitoruje intenzitu a geografické šíření, detekuje nozokomiální ohniska, identifikuje a sleduje změny v rizikových skupinách, poskytuje informace o stavu imunity v jednotlivých věkových

skupinách obyvatelstva, měří dopad na systémy zdravotní péče, sleduje změny viru a hodnotí dopad opatření ke zmírnění šíření onemocnění a fyzického distancování (a jejich přizpůsobení) pomocí vhodných epidemiologických ukazatelů a kritérií.

- **Rozšíření testovacích kapacit a harmonizace testovacích metod** za účelem epidemiologické surveillance, včasného odhalování a izolace případů, klinické léčby, trasování kontaktů, ochrany rizikových skupin, hodnocení imunity populace, volba strategií návratu do práce. To zahrnuje sladění metodik testování, vývoj a zvyšování trvalé diagnostické kapacity COVID-19, nastavení odpovídajících schémat testování, validaci a zavádění sérologického testování.
- **Rámec pro sledování kontaktů** založený na rozsáhlém testování, aktivním vyhledávání případů, včasné odhalování případů, izolaci případů, karanténě a sledování kontaktů, případně podporovaných elektronickými nástroji a aplikacemi.
- **Dostatečná kapacita zdravotní péče a její přizpůsobivost**, včetně obnovené kapacity pro péči nesouvisející s COVID-19, dostatečný počet lůžek v nemocnicích a na jednotkách intenzivní péče. Je zásadní monitorování a odhad potřeb zdrojů pro zajištění, aby systémy zdravotní péče byly schopny reagovat na nový nárůst případů onemocnění. Kapacity by měly být budovány s ohledem na vybavení lékařskými, technickými, laboratorními i lidskými zdroji.
- **Posouzení dosavadní reakce na onemocnění COVID-19**, identifikace osvědčených postupů a získaných zkušeností, které mohou zase posílit budoucí opatření pro reakci na onemocnění. K odhadu možností a kapacit pro provádění strategií reakce lze provádět hodnocení při a po akci.
- **Vhodná strategie komunikace o rizicích** s cílem informovat a zapojit veřejnost a zranitelné skupiny, aby byly vysvětleny důvody postupného ukončování opatření „pobytu doma“ a přizpůsobování komunitních opatření.
- V současné situaci, kdy v několika zemích stále probíhá trvalý komunitní přenos onemocnění, zatímco v jiných zemích se plánuje zmírnění opatření dodržování fyzického odstupu, je potřeba v hodnocení rizik zvážit následující otázky:
 - ✓ Jak vysoké je od 22. dubna 2020 riziko onemocnění závažným průběhem infekce SARS-CoV-2 u běžné populace v EU / EEA a Velké Británii?
 - ✓ Jaké je od 22. dubna 2020 riziko závažného průběhu onemocnění infekcí SARS-CoV-2 u rizikových skupin obyvatel v EU / EEA a Velké Británii?
 - ✓ Jaké je riziko obnovení trvalého komunitního šíření nákazy v EU / EEA a Velké Británii v nadcházejících týdnech v důsledku postupného ukončování opatření „pobytu doma“ a úpravy opatření fyzického odstupu bez vhodných místních kontrolních systémů a kapacit?

Co je nového v této aktualizaci?

- Aktualizované údaje o epidemiologické situaci v EU / EEA a Velké Británii.
- Aktualizované údaje o nemoci a závažnosti případů z Evropy.
- Aktualizované údaje o zranitelných skupinách obyvatel (např. obyvatelé zařízení dlouhodobé péče), imunitě a imunitní odpovědi.
- První dostupné údaje o populačních séroepidemiologických studiích.
- Aktuální odhad rizika závažného průběhu onemocnění COVID-19 v EU / EEA a Velké Británii pro obecnou populaci a pro zranitelné populace.
- Aktuální odhad rizika obnovení komunitního šíření COVID-19 v EU / EEA a Velké Británii v nadcházejících týdnech v důsledku postupného uvolňování opatření „pobytu doma“ a úpravy fyzických distančních opatření bez vhodných systémů monitorování a dostatečných kapacit v místě.
- Aktualizovaná opatření v reakci na pandemii zavedená v EU / EEA a Velké Británii.

- Aktualizované informace o přístupech k trasování kontaktů ve větším měřítku.
- Aktualizované informace a opatření EU týkající se provádění testování a rozšířeného testování COVID-19.
- Praktické úvahy o postupném ukončování opatření „pobyty doma“ a s tím související přizpůsobení opatření odstupu fyzických osob.

1. Event background

Kapitola představuje souhrn hlášených případů ve světě a v zemích EU / EEA a Velké Británii k 22. 4. 2020. Odkazujeme na kapitolu v originálním textu nebo na stránky ECDC

- ✓ <https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-coronavirus/event-background-2019>

Více o aktuální epidemiologické situaci zde:

- ✓ <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases>
- ✓ <https://gap.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/COVID-19.html>

2. Disease background

Onemocnění novým koronavirem (COVID-19)

Symptomy

Informace o onemocnění COVID-19 byly prostřednictvím evropského surveillance systému hlášení infekčních nemocí (TESSy) získány z celkem 12 zemí; většina hlášení pocházela z Německa (94 %), Portugalska (3 %) a České republiky (2 %). U těchto případů patřily mezi běžně hlášené klinické příznaky horečka / zimnice (48,7 %), suchý nebo produktivní kašel (24 %), bolest v krku (11,8 %), celková slabost (8,4 %), bolest (6,9 %), rýma (3,6 %) a průjem (1,7 %).

CDC (USA) jako příznaky COVID-19 dále uvádí zimnici, třes bez zimnice, bolesti hlavy a ztrátu chuti a čichu.

U některých pacientů byla hlášená také konjunktivitida. U některých závažných průběhů onemocnění COVID-19 byly popsány koagulopatie projevující se jako trombóza orgánů. Ze 184 případů onemocnění COVID-19 přijatých na JIP v Nizozemí, kterým byla podána standardní tromboprofylaxe, se u 31 % pacientů objevily trombotické komplikace, zejména žilní tromboembolie (27 %) nebo arteriální trombóza (2,7 %). Postiženy byly velké i malé cévy v rozsahu od purpurových lézí na končetinách po plicní embolie. U pacientů se závažným průběhem onemocnění COVID-19 byly vedle trombózy hlášeny kardiomyopatie, akutní postižení ledvin a encefalitidy.

Závažnost

U hlášených případů v Číně a USA bylo hospitalizováno 10,6 % osob (20,7 – 31,4 %). Průměrná délka pobytu na JIP (ICU) byla 7-8 dní, ve Velké Británii 4-5 dní (v rozsahu 2-8 dní).

V tabulce č. 1 jsou odhady pěti různých ukazatelů závažnosti onemocnění u běžné populace a u hospitalizovaných osob (k 22. 4. 2020). Z dat vyplývá, že závažnost onemocnění ovlivňuje věk a pohlaví.

Table 1. Estimates of indicators of severity, TESSy and ECDC Epidemic Intelligence (EI) data, 22 April 2020

| Indicator | Source | Pooled estimate | Country-specific distribution | Age-sex trends, TESSy (Figure 4) |
|---|--------|--|----------------------------------|--|
| a) All cases: hospitalisation | TESSy | 42% (160 485 of 381 410 cases, 19 countries) | Median: 28% IQR: 16-39% | Increase with age. Males>females from 30 years |
| b) All cases: severe hospitalisation | TESSy | 2% (5 456 of 220 412 cases, 14 countries) | Median: 2% IQR: 0-4% | Increase with age from 30-69 years then falls sharply. Males>females from 30 years |
| c) All cases: crude case-fatality | EI | 10.5% (105 082 of 988 845 cases, 31 countries) | Median: 3.5% Range: 0.6–17.7% | Increase with age, sharply from 60 years. Males>females from 30 years, difference increases with age |
| d) Hospitalised cases: severe hospitalisation | TESSy | 7% (5 576 of 76 053 cases, 13 countries) | Median: 16% IQR: 6-25% | Increase with age from 40-69 years then falls sharply. Males>females from 40 years |
| e) Hospitalised cases: crude case-fatality | TESSy | 14% (21 528 of 153 842 cases, 17 countries) | Median: 14% IQR: 5-17% | Increase with age, sharply from 50 years. Males>females from 40 years, difference increases with age |

Note: Severe hospitalisation: hospitalised in ICU and/or requiring respiratory support; Crude case-fatality: proportion of deaths among total cases reported

Dlouhodobé následky onemocnění COVID-19

Z přehledu aktuální literatury vyplývá, že kromě plicní fibrózy, může být následkem závažných průběhů onemocnění COVID-19 postižení kardiovaskulárního systému, například poškození myokardu, arytmie, kardiomyopatie a srdeční selhání.

Reprodukční číslo

Na základě 12 studií se v současné době hodnota reprodukčního čísla pro plně vnímavou populaci uvádí kolem 3,28 (medián 2,79), což je v souladu s daty z Itálie.

Inkubační doba

Inkubační doba onemocnění COVID-19, podle současných odhadů, je průměrně 5–6 dnů s rozpětím 1–14 dnů. Z výsledků studií vyplývá, že u 97,5 % osob s infekcí COVID-19 se příznaky objeví do 11,5 dne, ale je třeba počítat s inkubační dobou až 14 dní. Osoba začíná být pro své okolí infekční cca 2,3 den (CI 95%, 0,8–3,0 dnů) s maximem necelý den před nástupem příznaků onemocnění (CI 95% CI, 0,2–2,0 dny).

Vylučování viru

Virus byl nalezen ve vzorcích z dýchacích cest 1-2 dny před nástupem příznaků a až 8 dní po začátku u mírných průběhů onemocnění, u závažných průběhů déle, s maximem druhý týden po infekci. Vysoká virová nálož před nástupem příznaků znamená snadný přenos SARS-CoV2 v časných fázích onemocnění. Virová RNA byla detekována ve stolici, v krvi, v séru, slinách, v nosohltanu, moči a očních sekretech. Virová RNA byla detekována ve vzorcích stolice u 48,1 % pacientů (CI 95%, 38,3 % - 57,9 %), dokonce i ve stolici odebrané u pacientů s negativními testy ze vzorků z dýchacích cest.

Virus SARS-CoV-2 byl izolován v oční tekutině 3. a 21. den po nástupu příznaků onemocnění.

Ve studii 113 pacientů byl virus detekován 13-22 dní od začátku příznaků onemocnění (medián 17 dní). Při porovnání skupiny pacientů s časnou (<15 dní) a pozdní (≥15 dní) clearance viru, bylo prodloužené vylučování viru častější u mužů, u starší populace, současně s hypertenzí, u těžkých průběhů onemocnění a tam, kde byla použita mechanická ventilace a terapie kortikoidy.

Infekce u asymptomatických osob

Z mnoha míst jsou hlášeny asymptomatické průběhy onemocnění COVID-19. U některých případů se příznaky vyvinou až později, některé osoby jsou asymptomatické po celou dobu laboratorní positivity. Asymptomatictí jedinci mohou hrát hlavní roli v současné pandemii COVID-19. Více informací v 7. aktualizaci RRA.

Přenos infekce v inkubační době

K přenosu infekce od infikované osoby může docházet 1-3 dny před nástupem onemocnění. Studie předpokládají, že tento způsob přispěl k 62 % přenosu infekce v Číně a k 48 % v Singapuru. Přestože je hlášen přenos od asymptomatických osob, riziko přenosu od pacientů v inkubační době a od pacientů s příznaky je vyšší, vylučování virové RNA je vyšší v období prvních příznaků a klesá za dny až týdny. Více informací v 7. aktualizaci RRA.

Koinfekce

Studie provedená v severní Kalifornii testovala nazofaryngeální výtěry u 1 217 symptomatických pacientů. Ze 116 vzorků pozitivních na SARS-CoV-2 bylo 20,7 % pozitivních na jeden nebo více dalších patogenů. Nejběžnějšími koinfekcemi byly rinovirus / enterovirus (6,9 %), respirační syncytiální virus (5,2 %) a sezónní koronaviry (4,3 %).

Virus a krevní dárce

Během rutinního testování a retrospektivního laboratorního screeningu ve Wuhanu byly zachyceny čtyři SARS-CoV-2 pozitivní asymptomatictí dárce krve.

V malém vzorku pacientů z Německa nebyl v krvi asymptomatických pacientů nebo pacientů s méně výraznými příznaky detekován genom SARS-CoV-2. Genom viru byl nalezen pouze v séru vážně nemocného pacienta. Autoři německé studie proto předpokládají, že riziko přenosu SARS-CoV-2 prostřednictvím krve nebo krevních derivátů infikovaných asymptomatických jedinců se zdá zanedbatelné, nicméně jsou nutné další studie. Aby bylo možné posoudit riziko přenosu COVID-19 prostřednictvím krve SARS-CoV-2 pozitivních dárců, je nutné prokázat, zda je virová RNA v krvi dárců je infekční. Onemocnění COVID-19 přenesené prostřednictvím transfúze dosud nebylo hlášeno, ale je nutné dodržovat stávající opatření na bezpečné-použití krve.

Infekce a přenos u seniorů v sociálních zařízeních

Onemocnění COVID-19 způsobilo v mnoha zařízeních dlouhodobé péče a pečovatelských domovech pro seniory po celé Evropě a ve světě vysokou nemocnost a úmrtnost rezidentů a značnou absenci zaměstnanců. Podíl případů, které zemřely v těchto zařízeních v EU, přesahuje v některých zemích 50 % z celkového počtu hlášených úmrtí a zdůrazňuje tak závažný dopad onemocnění COVID-19 na populaci starších osob.

Osoby s chronickým onemocněním – hospitalizace, pobyt na JIP a úmrtí

Data z Itálie, Španělska, Švédska, Švýcarska, Velké Británie, Francie, Nizozemí a USA u osob s chronickým onemocněním potvrzují již dříve stanovené rizikové skupiny obyvatel s vyšším rizikem závažných průběhů onemocnění a úmrtí. Celkový poměr muži/ženy je u kriticky nemocných pacientů 2,7:1. K rizikovým faktorům u pacientů s COVID-19 a přijatých na JIP patří hypertenze, cukrovka, kardiovaskulární onemocnění, chronické respirační onemocnění, imunosuprese, nádorová onemocnění a obezita. Tabulka č. 2 představuje podíl pacientů s chronickým onemocněním podle údajů zaslaných do TESSy k 22. 4. 2020.

Table 2. Proportion of cases with reported underlying health conditions (TESSy data up to 22 April)

| Underlying health condition | Distribution (%) | | | |
|--|------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| | Non-hospitalised cases | Hospitalised mild cases | Hospitalised severe cases | Fatal cases |
| None | 79.0 | 34.3 | 24.9 | 7.3 |
| Cardiac disorder, excluding hypertension | 5.1 | 13.5 | 21.7 | 19.4 |
| Chronic lung disease, excluding asthma | 4.7 | 12.6 | 10.5 | 16.5 |
| Diabetes | 3.8 | 13.4 | 17.4 | 14.8 |
| Neuromuscular disorder, chronic neurological | 2.0 | 4.4 | 2.0 | 10.6 |
| Cancer, malignancy | 1.8 | 4.1 | 3.7 | 4.5 |
| Kidney-related conditions, renal disease | 1.1 | 5.9 | 6.5 | 9.5 |
| HIV / other immune deficiency | 0.9 | 1.8 | 2.6 | 1.5 |
| Asthma | 0.8 | 2.5 | 2.9 | 3.5 |
| Liver-related conditions, liver disease | 0.4 | 0.9 | 1.0 | 0.8 |
| Haematological disorders | 0.3 | 0.5 | 0.2 | 0.0 |
| Hypertension | 0.1 | 5.9 | 6.4 | 11.6 |
| Other endocrine disorder (excl Diabetes) | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| Current smoking | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 |
| Rheumatic diseases including arthritis | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| Obesity | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| Median (IQR) age in years | 46 (33-58) | 67 (53-78) | 63 (52-72) | 82 (75-88) |
| Number of cases | 20 360 | 20 160 | 1 578 | 5 378 |

Source: TESSy country reports from Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Estonia, Finland, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Sweden and United Kingdom

Zdravotníci

Z celkového počtu hlášených případů onemocnění v Číně bylo 3,8 % případů evidováno u zdravotníků. Z toho vážný až kritický průběh byl hlášen u 14,8 % případů a 5 % zdravotníků zemřelo. Poslední údaje z Itálie uvádějí, že zdravotníci tvoří celkem 10 % případů, v Lombardii až 20 % z celkového počtu nemocných COVID-19.

Španělsko uvádí, že zdravotníci tvoří 20 % ze všech případů COVID-19.

V USA tvoří zdravotníci celkově pouze 3 % hlášených případů; ve státech s úplnějším vykazováním však zdravotničtí pracovníci tvořili 11 % hlášených případů.

V Nizozemí bylo pozitivně testováno na COVID-19 celkem 6 % zdravotníků. Čínská studie uvádí přímou souvislost výskytu případů u zdravotníků pečujících o pacienty s onemocněním COVID-19 (vzdálenost do 1 metru), s průměrným počtem 12 kontaktů a s průměrnou kumulativní dobou s kontakty 2 hodiny.

Nizozemí: Pouze 3 % zdravotnických pracovníků byly v kontaktu s hospitalizovanými pacienty s COVID-19 před nástupem příznaků onemocnění a 63 % zdravotníků pracovaly během asymptomatického průběhu. USA: 55 % zdravotníků uvedlo kontakt s laboratorně potvrzeným pacientem COVID-19 v průběhu 14 dnů před nástupem onemocnění.

Děti

U dětí jsou zatím infekce COVID-19 méně časté, podobně jako u koronavirových infekcí SARS a MERS a probíhají s mírnějšími příznaky, proto jsou i méně testovány. Průběh onemocnění u dětí je obvykle mírnější, kratší s respiračními nebo gastrointestinálními příznaky.

Podle dat z Číny byl závažný průběh onemocnění u 2,5 -5,2 % dětských případů onemocnění. Kriticky nemocné děti představovaly méně než 1 % všech hlášených případů v Číně. V USA bylo hospitalizováno 5,7 % pediatrických případů, většina z nich byli kojenci. V USA byla také hlášena tři

úmrtí, ale přesná příčina úmrtí se stále vyšetřuje. U dětí bylo zaznamenáno v Evropě a Americe několik úmrtí (shrnutu v osmé aktualizaci rychlého posouzení rizik ECDC). Děti se pravděpodobně nakazí doma (sekundární attack rate je 16,3 % a 13,8 %). Přenos infekce z dítěte na dospělého se zdá být neobvyklý. Při vyšetřování první epidemie ve Francii navštívilo jedno nakažené symptomatické dítě tři různé školy, a navzdory zjištěným 112 kontaktům (včetně dětí a učitelů), nebyly zjištěny žádné symptomatické sekundární případy. Data z populační a průřezové studie naznačují, že není pravděpodobné, že děti jsou primárním zdrojem infekce. V Itálii dvě průřezové studie (každá s více než 2 000 lidmi) ukázaly, že z 234 dětí (≤ 10 let věku) nebylo žádné infikováno. Ve dvou průzkumech bylo pozitivně testováno 1,2 % a 1,0 % obyvatel ve věku 11-20 let ve srovnání s průměrem populace 2,6 %, respektive 1,2 %. Na Islandu nemělo pozitivní test žádné z 848 dětí mladších 10 let, ve srovnání s 0,8 % z celkového vzorku 13 080 osob. Při cíleném testování symptomatických osob nebo vysoce rizikových kontaktů bylo pozitivně testováno 6,7 % dětí do 10 let věku, u osob nad 10 let bylo pozitivních 13,7 % jedinců. Ve Stockholmu (Švédsko) průřezová studie zahrnující 707 účastníků (147 osob byly děti do 15 let věku) zjistila, že pozitivních osob mezi dětmi bylo celkem 2,5 % a 2,8 %.

Těhotné ženy a novorozenci

Klinické projevy onemocnění COVID-19 u těhotných žen a novorozenců jsou převážně mírné, s několika hlášenými o závažném průběhu onemocnění a fatálních následcích. Nedávné údaje z USA poukazují na význam screeningu u těhotných žen vzhledem k vysokému podílu asymptomatických průběhů. Dvě studie z New Yorku uvedly, že při přijetí k porodu měly celkem 87,9 % a 32,6 % těhotných žen pozitivní výsledky RT-PCR na SARS-CoV-2 a přitom byly asymptomatické. Podobně ve Švédsku bylo při přijetí k porodu 7 % asymptomatických těhotných žen pozitivních.

Nelze vyloučit intrauterinní přenos onemocnění. Byla popsána jedna kazuistika z Iránu, test RT-PCR byl pozitivní u vzorků plodové vody a z nazofaryngu novorozence (odebrané 24 hodin po narození) a negativní u vzorků vaginálních sekretů matky, pupečnickové krve a z nazofaryngu novorozence (odebrané ihned po narození). Dvě studie uváděly zvýšené hladiny protilátek IgM a IgG proti SARS-CoV-2 u novorozenců narozených matkám s potvrzeným onemocněním.

SARS-CoV-2 virus a evoluce

V současné době není důkaz, že by některá z mutací viru SARS-CoV-2 měla jakýkoli vliv na charakteristiky onemocnění. Do 22. 4. 2020 bylo uloženo více než 10 000 genomových sekvencí v databázi GISAID EpiCoV (www.gisaid.org). Mutace ve vazebné doméně spike glykoproteinu je zajímavá, protože může ovlivnit infekčnost a specifitu hostitele. Struktura spike proteinu byla popsána nedávno. V této doméně byly hlášeny některé mutace, ale jsou dosud vzácné a nejsou přítomny na žádné z hlavních clade SARS-CoV-2.

Sezónnost

Virus SARS-CoV-2 vykazuje zatím podobně jako jiné lidské koronaviry maximální výskyt v zimních měsících. Zda k potlačení přenosu SARS-CoV-2 budou stačit klimatické faktory, jako je teplota, vlhkost nebo UV záření, se ukáže na severní polokouli v následujících letních měsících. Modelování dynamiky přenosu SARS-CoV-2 na základě zkušeností s jinými (dalšími) lidskými koronaviry naznačuje, že od zimy do léta může dojít k poklesu o 20 %, ale že stále mohou vznikat významné epidemie ($R_0 > 1$), pokud v oblasti / zemi / místě nebudou žádná kontrolní opatření. Více informací v sedmé aktualizaci rizika ECDC

Vakcíny

V současné chvíli postoupily do fáze klinických studií minimálně tři vakcíny. Evropská léková agentura (EMA) však očekává, že to může trvat alespoň rok, než bude vakcína schválena a dostupná pro široké použití.

Buněčná imunita

U mírných a závažných průběhů onemocnění COVID-19 bylo pozorováno snížení absolutního počtu T lymfocytů a CD4 a CD8 lymfocytů. Snížení počtu těchto buněk (včetně B lymfocytů a NK buněk) je ve významné souvislosti s probíhajícím zánětem.

Protilátková odpověď

U onemocnění COVID-19 nebyly dosud stanoveny koreláty protekce. Samotná detekce protilátek proti SARS-CoV ještě neznamena přímo, že je jedinec imunní. Podle aktuálně dostupných údajů se protilátky třídy IgM a IgG proti SARS-CoV-2 objevují mezi 6 - 15 dnem po nástupu onemocnění. Střední doba sérokonverze pro celkové protilátky, IgM a IgG byly 11., 12. a 14. den po nástupu příznaků. Přítomnost protilátek byla detekována u <40% u pacientů během 1 týdne od začátku a rychle se zvýšil na 100% (celkové protilátky), 94,3% (IgM) a 79,8% (IgG) od 15. dne po nástupu. Zatím nevíme, jak dlouho po onemocnění ochranné protilátky vydrží. Studie prokázala, že primární infekce SARS-CoV-2 chrání primáty druhu makak rhesus před následnou expozicí a zpochybnila tak informace, že re-positivita pozorovaná u propuštěných pacientů je způsobena opětovnou infekcí

Imunita v populaci – testování

V některých členských státech byly zahájeny séroepidemiologické studie (tab. č. 3). Výsledky naznačují významnou podhlášenost, na které se mohou podílet nedidiagnostikování jedinci s onemocněním nebo osoby s asymptomatickým průběhem. Klinicky ověřené laboratorní testy pro detekci protilátky stále ve velké většině chybí, a proto je třeba výsledky jednotlivých studií interpretovat opatrně.

Table 3. Results of a selection of serologic surveys reported up to 20 April from EU Member States and USA, and cumulative incidence of PCR+ cases reported from the study locations by date of study

| Location of study | Source | Date of serologic study | Number of PCR + cases reported by date of serologic study* | Cumulative incidence of reported PCR+ cases/(100 000 population) by date of serologic study | Number of sera tested | Proportion of antibody positive samples [#] |
|-------------------------------|---------------|-------------------------|--|---|-----------------------|--|
| Denmark | Blood donors | 6-8 April | 4 647 | 80 | 3989 | 1.9% |
| Helsinki district, Finland | Residual sera | 6-12 April | 855 | 51.2 | 147 | 3.4% |
| Oise, France | Blood donors | 20&24 March | 740 | 89.7 | 200 | 3% |
| Gangelt municipality, Germany | Survey | Early April | 1 256 | 308.1 | 500 | 14% |
| Netherlands | Blood donors | 6-12 April | 6875 | 39.8 | 4 194 | 3.2% |
| Scotland, UK | Blood donors | 21-23 March | 195 | 3.6 | 500 | 1% |
| Santa Clara County, USA | Survey | 3-4 April | 1 094 | 56.6 | 3 300 | 2.8% |

* Reported at the lowest geographical level available related to study site.

[#]As the estimated seroprevalence is still at low levels, it is expected that the positive predictive values of the used antibody detection assays are low (<20%).

3. ECDC odhad rizika

Jaké je od 22. 4. 2020 riziko závažného onemocnění infekcí SARS-CoV-2 u běžné populace v EU / EEA a Velké Británii?

- V oblastech zemí EU/EEA a Velké Británie, kde jsou dodržována opatření zajišťující fyzický odstup osob a došlo k ústupu komunitního šíření nákazy, je riziko závažného onemocnění pro běžnou populaci odhadováno za nízké.
- V oblastech zemí EU/EEA a Velké Británie, kde nejsou dodržována opatření zajišťující fyzický odstup osob a kde je vysoký výskyt a přetrvává šíření nákazy, je riziko odhadováno za střední.

Jaké je od 22. 4. 2020 riziko závažného onemocnění infekcí SARS-CoV-2 pro populaci s definovanými rizikovými faktory onemocněním COVID-19 v EU/EEA a Velké Británii?

- U populace s definovanými rizikovými faktory vedoucími k závažnému průběhu COVID-19 v oblastech zemí EU/EEA a Velké Británie, kde jsou dodržována opatření zajišťující fyzický odstup osob a došlo k ústupu komunitního šíření nákazy nebo je na nízké úrovni, je riziko nákazy odhadováno za střední.
- U populace s definovanými rizikovými faktory vedoucími k závažnému průběhu onemocnění COVID-19 v oblastech zemí EU/EEA a Velké Británie, kde nejsou dodržována opatření zajišťující fyzický odstup osob a kde je vysoký výskyt a přetrvává šíření nákazy, je riziko odhadováno za velmi vysoké.

Jaké je riziko obnovení komunitního šíření v EU/EEA a Velké Británii v následujících týdnech v důsledku postupného uvolňování opatření „zůstat doma“ a upravení úrovně opatření dodržování fyzického odstupu bez vhodných kontrolních mechanismů a kapacit v místě?

- Riziko opětovného trvalého komunitního šíření nákazy v zemích EU/EEA a Velké Británii je aktuálně považováno za střední, pokud budou opatření uvolňována postupně a sledována vhodným monitorovacím systémem s dostatečnými kapacitami a možností znovu zavedení opatření v případě potřeby. Velmi vysoké je riziko v případě, že opatření jsou uvolňována bez vhodných kontrolních systémů a kapacit v místě s pravděpodobným rychlým nárůstem morbidity a mortality v populaci.

Další informace na <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-ninth-update-23-april-2020.pdf>