



Informační příručka ke COVID-19¹⁻¹⁵

Informační příručka ke COVID-19, ze které jsou převzaty následující texty, je publikovaná na webových stránkách IFCC (Mezinárodní federace klinické chemie a laboratorní medicíny, <https://www.ifcc.org/ifcc-news/2020-03-26-ifcc-information-guide-on-covid-19/>). Českou verzi příručky publikovala na svých stránkách Česká internistická společnost ČLS JEP se svolením IFCC.

Diagnostika onemocnění COVID-19

Při podezření na infekci by měl být rychle odebrán a testován **vzorek z horních cest dýchacích**. Lze provádět výtěr z nosohltanu (preferováno) nebo výtěr z orofaryngu nebo výtěr z nosu. Vše pomocí speciální odběrové sady. Testování vzorků **z dolních cest dýchacích** je také doporučováno (sputum, bronchoalveolární laváž, endotracheální aspirát).¹⁴

Metoda NAAT¹⁵

Pro diagnostiku viru SARS-CoV-2 doporučuje WHO přímé stanovení virové RNA v odebraném vzorku pomocí amplifikačních testů (NAAT – Nucleic

Acid Amplification Tests). Nejpoužívanější metodou je **rRT-PCR** (Real-time reverse transcription polymerase chain reaction), tedy PCR s reverzní transkripcí v reálném čase, která umí detekovat specifické sekvence virové RNA. Konkrétně se jedná o detekci genů *E* a *RdRP*.

Validovaný diagnostický postup pro detekci viru SARS-CoV-2 Význam laboratorních vyšetření u COVID-19 dle WHO uvádí: (a) primární screening: detekce genu *E*, (b) potvrzující screening: detekce genu *RdRP*. Tzn. pozitivní detekce jednoho genu by měla být potvrzena druhým rRT-PCR testem zaměřeným na jiný gen viru SARS-CoV-2.

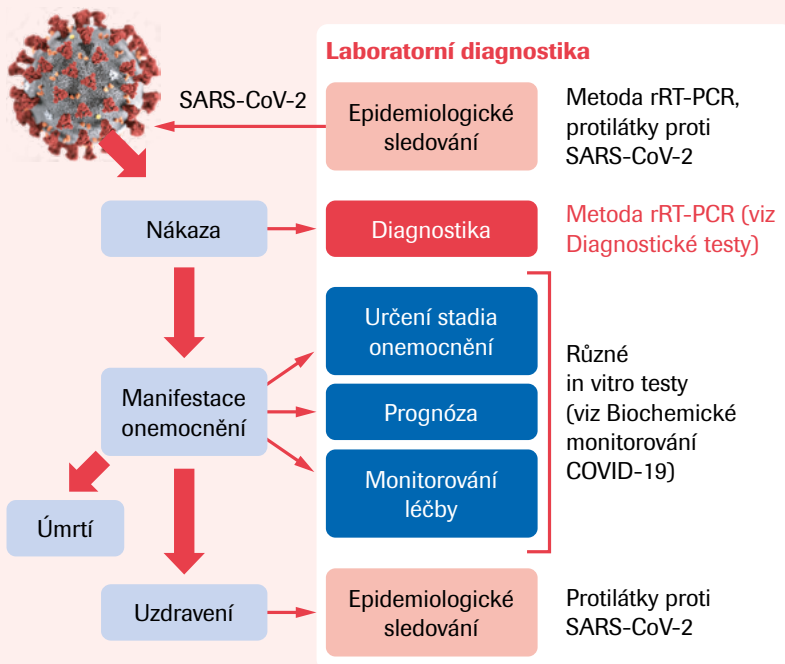
Vyšetření protilátek¹⁵

Sérologické testy stanovující protilátky proti viru SARS-CoV-2 nejsou v současné době doporučovány pro diagnostiku COVID-19. Důvodem je jejich limitovaná výpovědní hodnota v akutní fázi infekce, protože protilátky vznikají až za určitou dobu po nákaze (obvykle za 7–10 dní). Protilátkový test se nejvíce využívá k určení imunitní reakce a séro-prevalence.

Vyšetření antigenu

Testy detekují SARS-CoV-2 antigen prakticky ve stejných typech vzorků jako molekulární test. Tyto typy testů již byly použity v minulosti u jiných onemocnění dýchacích cest, jako je chřipka, a obvykle se jedná o testy POC. Je známo, že mají dobrou specifitu, ale ve srovnání s NAAT omezenou citlivost. Výhody jsou téměř okamžitý výsledek a nižší náklady ve srovnání s NAAT.

Význam laboratorních vyšetření u COVID-19



Upraveno podle Lippi et al., Clin Chem Lab Med. 2020 Mar 19.

Copyright © IFCC

Screening pacientů v populaci

WHO¹³ doporučuje provádět screening u všech případů s podezřením na infekci COVID-19. Podezřelé případy jsou definovány jako:

- pacienti s pozitivní epidemiologickou anamnézou* a akutním respiračním onemocněním**;
- pacienti se závažným akutním respiračním onemocněním vyžadujícím hospitalizaci, kteří nemají žádnou jinou diagnózu, která by plně vysvětlila klinické příznaky.

* Pozitivní epidemiologická anamnéza – během posledních 14 dnů cestovní historie, pobyt v místě komunitního přenosu, kontakt s pravděpodobným nebo potvrzeným případem COVID-19.

** Akutní respirační onemocnění – akutní respirační onemocnění provázené horečkou a alespoň jedním respiračním příznakem (kašel nebo dušnost).





Biochemické monitorování pacientů s infekcí COVID-19¹⁻¹²

Biochemické monitorování pacientů s COVID-19 je zcela zásadní pro posouzení závažnosti a progresu nemoci a také hodnocení terapeutické intervence.

Níže je přehled biochemických testů na základě současných poznatků, včetně

nejčastějších abnormalit pozorovaných u pacientů s nepříznivým průběhem infekce COVID-19.

Kromě běžných laboratorních testů nové poznatky ukazují, že pacienti s těžkým průběhem COVID-19 mohou být ohroženi tzv. syndromem cytokinové bouře. Cytokinové testy, zejména hladiny IL-6, by měly být proto stanoveny u těžkých

pacientů s podezřením na silnou prozá-
nětlivou reakci.

IFCC Information Guide on COVID-19.
Copyright © IFCC. <https://www.ifcc.org/ifcc-news/>



PŘEHLED DOPORUČENÝCH BIOCHEMICKÝCH VYŠETŘENÍ¹⁻¹²

Laboratorní test	Abnormální nálezy u dospělých pacientů s nepříznivým průběhem COVID-19	Klinický význam/pozorování
Krevní obraz	Zvýšení počtu bílých krvinek Zvýšení počtu neutrofilů Snížení počtu lymfocytů Snížení počtu trombocytů	Bakteriální (super)infekce Bakteriální (super)infekce Snížená imunitní odpověď na virus Diseminovaná intravaskulární koagulopatie"
Albumin	Snížený	Poškození jater
Laktát-dehydrogenáza (LDH)	Zvýšená	Poškození plic a/nebo rozsáhlé multiorgánové poškození
Alanin-aminotransferáza (ALT)	Zvýšená	Poškození jater a/nebo rozsáhlé multiorgánové poškození
Aspartátaminotransferáza (AST)	Zvýšená	Poškození jater a/nebo rozsáhlé multiorgánové poškození
Celkový bilirubin	Zvýšený	Poškození jater
Kreatinin	Zvýšený	Poškození ledvin
Srdeční troponiny (hs TnT, hs TnI)	Zvýšené	Poškození srdce
D-dimer	Zvýšený	Aktivace krevní koagulace a/nebo diseminovaná intravaskulární koagulopatie
Protrombinový čas	Zvýšený	Aktivace krevní koagulace a/nebo diseminovaná intravaskulární koagulopatie
Prokalcitonin (PCT)	Zvýšený	Bakteriální (super)infekce
C-reaktivní protein (CRT)	Zvýšený	Vážná virová infekce / virémie / virová seps
Ferritin	Zvýšený	Těžší zánět
Interleukin-6 (IL-6)	Zvýšený	Syndrom cytokinové bouře

LITERATURA

1. Fan BE et al., *American Journal of Hematology*. 2020 Mar 4. PMID: 32129508.
2. Henry BM et al., *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*. 2020 Mar 16. PMID: 32172227.
3. Lippi G et al., *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*. 2020 Mar 19. PMID: 32191623.
4. Lippi G et al., *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*. 2020 Mar 3. PMID: 32119647.
5. Lippi G et al., *Clinica chimica acta; International Journal of Clinical Chemistry*. 2020 Mar 4. PMID: 32145275.
6. Lippi G et al., *Clinica Chimica Acta*. 2020 Mar 13. PMID: 32178975.
7. Lippi G et al., *Progress in cardiovascular diseases*. 2020 Mar 10. PMID: 32169400.
8. Mehta P et al., *The Lancet*. 2020 Mar 16. PMID: 32192578.
9. Rodriguez-Morales AJ et al., *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2020 Mar 13:101623. PMID: 32179124.
10. Ruan Q et al., *Intensive Care Medicine*. 2020 Mar 3:1-3. PMID: 32125452.
11. Gao Y et al., *Journal of Medical Virology*. 2020 Mar 17. PMID: 32181911.
12. Zhou F et al., *The Lancet*. 2020 Mar 11. PMID: 32171076.
13. WHO. *Global Surveillance for human infection with coronavirus disease (COVID-19)*.
14. CDC. *Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*.
15. WHO. *Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: Laboratory testing for 2019-nCoV in humans*.