

Covid-19 a jeho špecifiká pre detský vek

Lenka Kapustová, Otília Petrovičová, Miloš Jeseňák

Klinika detí a dorastu, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin

Pandémia novým koronavírusom SARS-CoV-2 postihuje všetky vekové kategórie. Detskí pacienti môžu mať buď asymptomatický priebeh, alebo z klinických príznakov najčastejšie horúčku, kašeľ alebo príznaky infekcie horných dýchacích ciest. V literatúre bol zaznamenaný minimálny počet kritických pacientov v detskom veku, mortalita vo vekovej kategórii 10 až 19 rokov je len okolo 0,2 %. Laboratórne vo včasnej fáze ochorenia môže byť počet leukocytov variabilný, u kriticky chorých pacientov však nachádzame leukopéniu so závažnou lymfopéniou. Z biochemických parametrov je prítomná elevácia CRP, obvykle negatívita prokalcitonínu, u kriticky chorých pacientov abnormálne hodnoty svalových, kardiálnych a pečeneňových enzýmov, laktátdehydrogenázy. Základným štandardom v diagnostike je rtg. hrudníka s obrazom pneumónie (najčastejšie bilaterálnej) často aj s pleurálnymi výpotkami. U detí s preukázanou pozitívou Covid-19 aj bez závažnej klinickej symptomatológie je však vhodnejšie včasné CT vyšetrenie hrudníka. V tomto článku sme sa zamerali na špecifiká Covid-19 v detskom veku. Naším cieľom bolo prispieť k aktuálnej situácii a sprehladniť dostupné literárne údaje pre pediatrickú verejnosť.

Kľúčové slová: Covid-19, deti, morbidita, mortalita, klinická symptomatológia, laboratórny obraz, zobrazovacie vyšetrenia

COVID-19 and its specifics in children

The pandemic with the new SARS-CoV-2 coronavirus affects all ages. Pediatric patients may have either an asymptomatic course or, most commonly, clinical signs of fever, cough, or symptoms of upper respiratory tract infection. In the literature, only a minimum number of critical patients in childhood have been reported; mortality in the age range from 10 to 19 years is only about 0.2%. In the early stages of the disease, the number of leukocytes may be variable, but in critically ill patients we find leukopenia with severe lymphopenia. Among biochemical parameters we usually find elevation of CRP and negativity of procalcitonin. In critically ill patients we can find abnormal values of muscle, cardiac and liver enzymes, lactatedehydrogenase. The basic standard in diagnosis is chest X-ray with pneumonia (usually bilateral), usually with pleural effusions. However, in children with proven COVID-19 positivity without severe clinical symptomatology, early CT examination of the chest is preferable. In this article we looked at the specificities of COVID-19 in childhood. Our aim was to contribute to the current situation and to make the available literature data for the pediatricians more clear.

Keywords: COVID-19, children, morbidity, mortality, clinical symptomatology, laboratory picture, imaging tests

Pediatrics (Bratisl.) 2020; 15 (2): 83-86

Úvod

Od decembra 2019 sme vo svete zaznamenali nákazu **novým koronavírusom typu SARS-CoV-2**. Odvtedy k začiatku apríla 2020 toto ochorenie postihlo celosvetovo približne 1 200 000 jedincov s rekonvalescenciou asi v 228 000 prípadoch⁽²⁾. Primárnym epicentrom nákazy bolo mesto Wu-chan v Číne. Názov koronavírus je odvodený z latinského slova *corona*, v preklade koruna, čo symbolicky označuje mikroskopický obraz vírusu. Prvýkrát bol tento názov použitý v roku 1968 s cieľom pomenovať novú skupinu vírusov⁽¹⁾. Koronavírusy patria do veľkej rodiny RNA vírusov, ktoré infikujú cicavce (vrátane ľudí) a vtáky. Okrem už vyššie spomínaného SARS-CoV-2do tejto skupiny vírusov patria aj vírusy v minulosti spôsobujúce epidémie MERS (*Middle East Respiratory Syndrome*) a SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*). Infekcia SARS-CoV-2 spôsobuje u ľudí ochorenie známe ako Covid-19, ktoré sa prejavuje najčastejšie horúčkou, kašľom a pocitom dušnosti. Postihuje všetky vekové kategórie,

u dospelých jedincov má však závažnejší priebeh. Ochorenie sa šíri kvapôčkovou infekciou a je vysokonákazlivé. Kazuistiky detských pacientov sú obvykle spojené s pozitívnou epidemiologickou anamnézou na toto ochorenie v rodine. Komunitné šírenie u detí v kolektívoch zaznamenané nebolo⁽⁵⁾. Nebol dokázaný prenos infekcie transplacentárne, avšak prenos z nakazenej matky na novorodenca je možný⁽²³⁾. Inkubačná lehota u detí je obvykle 3 až 5 dní od expozície, najkratšia 1 deň, najdlhšia 14 dní⁽³⁾, rovnako je to u dospelých pacientov.

Klinická manifestácia u detí

Ochorenie môže postihovať deti v každom veku. Väčšina detí má ľahký priebeh a dobrú prognózu. Mortalita u nakazených detí vo veku 10 až 19 rokov je podľa dostupných údajov 0,2 %, u tých pod 10 rokov úmrtie zaznamenané nebolo⁽²²⁾. To však nevylučuje ich úlohu ako potenciálnych šíriteľov ochorenia a zvyšuje význam karanténnych opatrení aj v tejto skupine pacientov.

Deti s ochorením Covid-19 môžu byť:

1. asymptomatické;
2. môžu mať horúčku, suchý kašeľ, únavu a niektoré príznaky z horných dýchacích ciest (nádcha, obturácia nosa), tieto príznaky sa nelíšia od príznakov v dospelom veku;
3. môžu mať gastrointestinálne príznaky – brušný diskomfort, nauzeu, vracanie, hnačku.

Prehľadné zhrnutie klinických príznakov u detí priniesla štúdia z Detskej nemocnice vo Wu-chane, kde opísali klinické príznaky na 171 deťoch s potvrdenou infekciou Covid-19 (tabuľka 1)⁽²⁰⁾.

Dojčatá a novorodenci s ochorením Covid-19:

1. Ochorenie v tejto vekovej kategórii je veľmi raritné, úmrtia neboli zaznamenané. V jednej štúdii bolo zaznamenaných 9 detí vo veku 1 až 11 mesiacov, z toho štyria pacienti mali horúčku, dvaja mali príznaky infekcie horných dýchacích ciest, jeden bol asymptomatický a u dvoch neboli známe informácie týkajúce sa klinického priebehu. Žiadne dieťa nevyžadovalo pľúcnu ventiláciu ani hospitalizáciu na jednotke intenzívnej starostlivosti. Všetci mali pozitívnu rodinnú anamnézu na výskyt ochorenia⁽¹⁸⁾.

Tabuľka 1. Klinická charakteristika Covid-19 v pediatrickej populácii⁽²⁰⁾

Charakteristika	Hodnota
Vek (medián, minimum - maximum)	6,7 roka (1 deň – 15 rokov)
Veková distribúcia (%)	
< 1 rok	18,1 %
1 – 5 rokov	23,4 %
6 – 10 rokov	33,9 %
11 – 15 rokov	24,6 %
Pohlavie (%)	
Muži	60,8 %
Ženy	39,2 %
Príznaky v čase stanovenia diagnózy (%)	
Asymptomatický priebeh	15,8 %
Infekcia horných dýchacích ciest	19,3 %
Pneumónia	64,9 %
Epidemiologická anamnéza (%)	
Pozitívna anamnéza v rodine	90,1 %
Neidentifikovateľný zdroj infekcie	8,8 %
Kontakt so suspektným prípadom	1,2 %
Klinické príznaky (%)	
Kašeľ	48,5 %
Faryngálny erytém	46,2 %
Horúčka	41,5 %
Trvanie horúčky (medián, minimum – maximum)	3 dni (1 – 16 dní)
Najvyššia nameraná teplota počas hospitalizácie	
< 37,5 °C	58,5 %
37,5 – 38 °C	9,4 %
38,1 – 39 °C	22,8 %
> 39 °C	9,4 %
Hnačka	8,8 %
Únava	7,6 %
Nádcha	7,6 %
Vracanie	6,4 %
Tachypnoe pri prijatí	28,7 %
Tachykardia pri prijatí	42,1 %
Saturácia kyslíka < 92 % počas hospitalizácie	2,3 %

2. Podľa štúdie s 9 tehotnými ženami s potvrdenou pneumóniou Covid-19 novorodenci môžu byť nakazení infekciou pri kontakte s pozitívnou matkou, transplacentárny prenos nebol dokázaný. V štúdiu uvádzajú aj kazuistiku novorodeneckého pacienta s Covid-19 už vo veku 30 hodín po narodení⁽⁶⁾.
3. Diagnóza Covid-19 u novorodencov by mala spĺňať nasledujúce kritériá:
 - a) najmenej 1 klinický symptóm z nasledujúcich: nestabilná telesná teplota, hypoaktivita, resp. slabé sanie, tachypnoe;
 - b) rtg. hrudníka s prítomnými abnormalitami – unilaterálna, resp. bilaterálna pneumónia, obraz tzv. bielych pľúc;
 - c) potvrdená infekcia Covid-19 u blízkeho kontaktu (rodič, zdravotník atď.);
 - d) kontakt s osobou s podozrením na Covid-19.
4. Novorodenec s potvrdenou infekciou Covid-19 by mal byť liečený na jednotke intenzívnej starostlivosti⁽¹⁵⁾.

Pomocné laboratórne vyšetrenia**1. Krvný obraz:**

- Vo včasnej fáze ochorenia môže byť **normálny, mierne zvýšený alebo aj mierne znížený počet leukocytov**^(11,12,14,19).
- V diferenciálnom rozpočte môže byť **absolútny počet neutrofilov normálny alebo mierne zvýšený**, v menšej miere pacientov býva znížený^(11,14). Absolútny **počet lymfocytov** môže byť tiež rôzny, u kriticky chorých detí však boli pozorované **významne znížené hodnoty**, čo je v korelácii s nálezmi u dospelých pacientov^(12,19). V detskej populácii ide však len o malé percento pacientov (okolo 3 %) v porovnaní s dospelou populáciou (80 %)^(17,21). Hodnoty lymfocytov môžu korelovať so závažnosťou ochorenia, ale u veľmi malých detí sa lymfopénia ani nemusí vyskytnúť v dôsledku nezrelosti ich imunitného systému a rozdielnej imunitnej odpovede v porovnaní s dospelými jedincami^(7,9). Navyše u malých detí je fyziologicky celkový počet lymfocytov vyšší v porovnaní so staršími deťmi, a preto sa lymfopénia nemusí objaviť.
- **Počet trombocytov** môže byť mierne **znížený**, ale aj **zvýšený**⁽¹⁴⁾.

2. Cytometrický obraz:

- Môže byť **znížené percentuálne zastúpenie CD16⁺56⁺lymfocytov** (NK buniek) a **zvýšené percentuálne zastúpenie CD3⁺, CD4⁺ a CD8⁺ T-lymfocytov**. Zvýšené hodnoty CD4⁺ T-lymfocytov môžu naznačovať nadmernú aktiváciu imunitného systému, čo môže viesť k fatálnym poruchám imunity⁽¹⁴⁾. Tieto výsledky sú v kontraste s pozorovaním poklesu celkových T-lymfocytov a ich subpopulácií u dospelých aj starších ľudí.

3. Zápalové markery:

- U väčšiny chorých detí bola zaznamenaná **elevácia C-reaktívneho proteínu a negativita prokalcitonínu**^(4,14,19). Pozorovaná bola aj **zvýšená sedimentácia erytrocytov**. Naopak, u niektorých chorých detí bol prokalcitonín elevovaný⁽¹⁴⁾. Jeho zvýšené hodnoty boli pripisované skôr bakteriálnej superinfekcii, než je to pri iných vírusových ochoreniach^(10,19). U kriticky chorých pediatrických pacientov, u ktorých trvalo ochorenie viac ako 20 dní, boli pozorované aj **zvýšené koncentrácie cytokínov**: interleukínu-6 (IL-6), interleukínu-10 (IL-10) a interferónu gama (IFN- γ)⁽¹⁴⁾.

4. Biochemické parametre:

- Najčastejšie sa vyskytla **elevácia laktátdehydrogenázy a hepatálnych enzýmov**. U niektorých chorých detí boli aj **zvýšené hodnoty svalových enzýmov**^(12,14,19).

Pomocné zobrazovacie vyšetrenia v detskom veku

Väčšina publikovaných prípadov pediatrických pacientov s Covid-19 mala mierny priebeh, preto natívna **rtg. snímka hrudníka** často detailne nezobrazila rozvíjajúce sa pľúcne zmeny. V kritickejších prípadoch však už bol zaznamenaný obraz unilaterálnej alebo bilaterálnej pneumónie aj s obrazom zníženej transparenencie tzv. bielych pľúc^(14,19). Riešením problému oneskorenej diagnostiky môže byť včasná realizácia **CT vyšetrenia hrudníka** u všetkých pozitívnych detí s Covid-19, ktoré môže zobrazit' začínajúcu pľúcnu patológiu aj pri nevýznamnej klinickej symptomatológii⁽¹⁹⁾. Podľa výsledkov v jednotlivých kazuistických prípadoch boli pozorované unilaterálne alebo bilaterálne subpleurálne konsolidácie a zatienenia obrazu mliečneho skla (*GGO, ground glass opacity*) s „halo“ znakom (**obrázok 1**). Pleurálne výpotky sa môžu aj nemusia vyskytnúť. Tieto zmeny boli zaznamenané u viac ako 50 % pediatrických pacientov^(12,14,18,19). Podobné nálezy sú opisované aj u dospelých pacientov^(8,13).

Včasná identifikácia kritických prípadov

Deti s pozitívnou epidemiologickou anamnézou kontaktu s jedincom so závažnou formou infekcie Covid-19 alebo s chronickými chorobami (vrodené vývojové ochorenia srdca a dýchacích ciest, bronchopulmonálna dysplázia, anémia ťažkého stupňa, malnutícia ťažkého stupňa) alebo deti s vrodenými a získanými poruchami imunity patria do rizikovej skupiny. V prípade, že spĺňajú nasledovné kritériá, je možné, že u nich bude mať **infekcia závažný až kritický priebeh**⁽¹⁴⁾:

- **Dyspnoe** – pokojový počet dychov: viac ako 50/minúta (vek: 2 mesiace – 12 mesiacov), viac ako 40/minúta (vek: 1 – 5 rokov), viac ako 30/minúta
- **Pretrvávajúca horúčka** 3 – 5 dní;
- **Poruchy vedomia** (letargia, spavosť, zhoršená mentálna odpoveď);
- **Abnormálne hodnoty** svalových, kardiálnych a pečenejých enzýmov, laktátdehydrogenázy;
- **Nevysvetliteľná metabolická acidóza**;
- **Nálezy bilaterálnych alebo multilobárnych infiltrácií, pleurálnych výpotkov na zobrazovacích vyšetreniach alebo rýchla progresia stavu za veľmi krátky čas**;
- **Dojčatá mladšie ako 3 mesiace**.
- **Mimopľúcne komplikácie**;
- **Koinfekcia s inými vírusmi alebo baktériami**

Diferenciálna diagnostika

Treba odlíšiť iné vírusové ochorenia (chrípka, parachrípka, respiračný syncytiálny vírus, adenovírus, ľudský metapneumovírus, rinovírus, SARS koronavírus), ochorenia spôsobené atypickými patogénmi (*Mycoplasma pneumoniae, Chlamydomphila pneumoniae*) a typické bakteriálne ochorenia horných a dolných dýchacích ciest⁽¹²⁾.

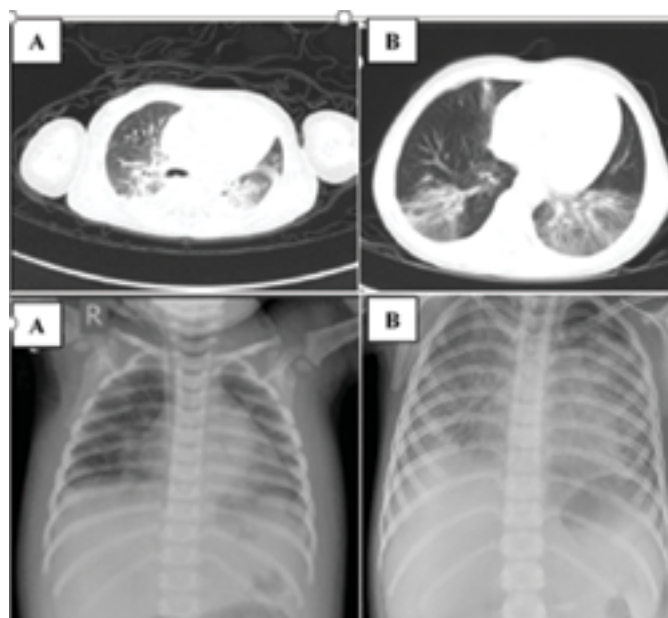
Morbidity/mortalita naprieč vekovými kategóriami

Od prvého prípadu objavenia a potvrdenia infekcie Covid-19 ubehli takmer 4 mesiace. Odvtedy k začiatku apríla 2020 toto ochorenie postihlo celosvetovo približne 1 200 000 jedincov s rekonvalescenciou asi v 228 000 prípadoch. Smrť bola potvrdená v takmer 60 000 prípadoch, pričom najvyššia mortalita bola štatisticky zaznamenaná v krajinách Taliansko, Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Irán a Čína. Jednotlivé čísla

denného kumulatívneho indexu (*DCI, daily cumulative index*) sa neustále menia⁽²⁾.

Podľa jednotlivých štúdií je globálna miera mortality na Covid-19 3,4 %. V porovnaní s tým na bežnú chrípku umrie každoročne 1 % infikovaných jedincov⁽¹⁵⁾. Na základe viacerých štatistík je ochorenie rizikovejšie pre mužské pohlavie (2/3 nakažených sú muži), jedinci starší ako 60 rokov (viac ako 80 % nakažených) a jedinci s chronickými ochoreniami – kardiovaskulárne, metabolické, nádorové ochorenia (viac ako 75 % nakažených). Vo vyšších vekových skupinách a u jedincov s komorbiditami je aj vyššia miera mortality (**tabuľka 2 a 3**)⁽²²⁾.

Obrázok 1. A. 10-mesačné dievča; rtg. obraz konsolidácie a pleurálneho výpotku; CT obraz zatienenia obrazu mliečneho skla v oboch pľúcnych lalokoch. B. 8-ročný chlapec; rtg. obraz „bielych pľúc“; CT obraz zatienenia typu mliečneho skla v oboch pľúcnych lalokoch⁽¹⁴⁾



Tabuľka 2. Mortalita na Covid-19 podľa veku⁽²²⁾

Mortalita na Covid-19 podľa veku	
Vek (roky)	Mortalita (%)
80 a viac	14,8
70 – 79	8
60 – 69	3,6
50 – 59	1,3
40 – 49	0,4
30 – 39	0,2
20 – 29	0,2
10 – 19	0,2
0 – 9	0

Tabuľka 3. Mortalita na Covid-19 v súvislosti s komorbiditami⁽²²⁾

Mortalita na Covid-19 v súvislosti s komorbiditami	
Komorbidita	Mortalita (%)
Kardiovaskulárne ochorenia	10,5
Diabetes mellitus	7,3
Chronické respiračné ochorenia	6,3
Nádorové ochorenia	5,6
Bez komorbidity	0,9

Záver

Pandémiu spôsobenú novým koronavírusom Covid-19 už dnes môžeme považovať za jednu z najhorších v histórii modernej spoločnosti. Deti sú obvykle ohrozené infekciou pri kontakte s nakazeným jedincom (najčastejšie členovia rodiny). Vo všeobecnosti môžeme povedať, že ochorenie má u detí miernejší priebeh a asi pätina jedincov je asymptomatická. Vzhľadom na relatívne častejší asymptomatický priebeh sú deti potenciálnym zdrojom nákazy pre iných, napr. starých rodičov. V detskej populácii nebolo zaznamenaných veľa úmrtí. K tým došlo obvykle u detí s pridruženou komorbiditou. Detský vek je spojený s rýchlou rekonvalescenciou jedinca. Laboratórne a rtg. nálezy sú

podobné nálezom u dospelých pacientov. V diferenciálnej diagnostike je potrebné vylúčiť ochorenia s podobným klinickým priebehom.

Vyhlasenie o bezkonfliktnosti: nemáme potenciálny konflikt záujmov.

Adresa pre korešpondenciu:

MUDr. Otilia Petrovičová, PhD.
Klinika detí a dorastu UK JLF a UNM
Kollárova 2, 036 59, Martin
e-mail: petrovic.otilia@gmail.com

Literatúra

- ALMEIDA J.D., BERRY D.M., CUNNINGHAM C.H. et al. Virology: Coronavirus. Nature, 220, 1968, p. 650. Dostupné na internete: doi:10.1038/220650b0. PMC 7086490.
- DONG E., DU H., GARDNER L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in realtime. LancetInfectDis [online]. Feb. 2020.[cit. 2020-04-05]. Dostupné na internete:https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1.
- GUAN W.J., NI Z.Y., HU Y. et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. MedRxiv [online]. Feb. 2020.[cit. 2020-04-05]. Dostupné na internete: https://doi.org/10.1101/2020.02.06.20020974.
- HENRY B.M., LIPPI G., PLEBANI M. Laboratory abnormalities in children with novel coronavirus disease 2019. ClinChemLabMed [online]. Mar. 2020.[cit. 2020-04-05]. Dostupné na internete: https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0272.
- HONG H., WANG Y., CHUNG H.T., CHEN C.J. Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children. Pediatrics and Neonatology [online]. Mar. 2020.[cit. 2020-04-05]. Dostupné na internete: https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2020.03.001.
- CHEN C., GUO J., WANG C. et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. Lancet, 395, 2020, p. 809-815.
- CHEN N., ZHOU M., DONG X. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet, 395, 2020, p. 507-513.
- KANNE J.P. Chest CT findings in 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections from Wuhan, China: key points for the radiologist. Radiology, 295(1), 2020, p. 16-17.
- KLEIN S.L., FLANAGAN K.L. Sex differences in immune responses. Nat Rev Immunol, 16, 2016, p. 626-638.
- KOTULA J.J., MOORE W.S., CHOPRA A., CIES J.J. Association of procalcitonin value and bacterial coinfections in pediatric patients with viral lower respiratory tract infections admitted to the pediatric intensive care unit. J Pediatr PharmacolTher 23, 2018, p. 466-472.
- LIPPI G., PLEBANI M. Procalcitonin in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis. ClinChimActa, 505, 2020, p. 190-191.
- SHEN K., YANG Y., WANG T. et al. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement. World J Pediatr[online]. Feb. 2020.[cit. 2020-04-05]. Dostupné na internete: https://doi.org/10.1007/s12519-020-00343-7.
- SONG F., SHI N., SHAN F., ZHANG Z., SHEN J., LU H., LING Y., JIANG Y., SHI Y. Emerging coronavirus 2019-nCoV pneumonia. Radiology, 295(1), 2020, p. 210-217.
- SUN D., LI H., LU X.X., XIAO H., REN J., ZHANG F.R., LIU Z.S. Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: a single center's observational study. World J Pediatr[online]. Mar. 2020. [cit. 2020-04-05]. Dostupné na internete:https://doi.org/10.1007/s12519-020-00354-4.
- WANG D., JU X.L., XIE F. et al. Clinical analysis of 31 cases of 2019 novel coronavirus infection in children from six provinces (autonomous region) of northern China. ZhonghuaErKe Za Zhi, 58, 2020,p. E011.
- WANG C.H., HORBY P. W., HAYDEN F.G., GAO G.F.A Novel coronavirus outbreak of global health concern. The Lancet, 395(10223), 2020,p. 470-473.
- WANG J., QI H., BAO L., LI F., SHI Y. A contingency plan for the management of the 2019 novel coronavirus outbreak in neonatal intensive care units. LancetChildAdolescHealth, 4(4), 2020, p. 258-259.
- WEI M., YUAN J., LIU Y. FU T., YU X., ZHANG Z.J. Novel coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China. JAMA [online]. Feb. 2020.[cit. 2020-04-05]. Dostupné na internete: https://doi.org/10.1001/jama.2020.2131.
- XIA W., SHAO J., GUO Y., PENG X., LI Z., HU D. Clinical and CT features in pediatric patients with COVID19 infection: Different points from adults. Pediatr Pulmonol [online]. Mar. 2020.[cit. 2020-04-05]. Dostupné na internete: https://doi.org/10.1002/ppul.24718.
- XIAOXIA L., LIQIONG Z., HUI D. et al. SARS-CoV-2 Infection in Children. New England J of Medicine [online]. Mar. 2020.[cit. 2020-04-05]. Dostupné na internete: https://doi.org/10.1056/NEJMc2005073.
- YANG X., YU Y., XU J. et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China:a single-centered, retrospective, observational study. LancetRespir Med [online]. Feb. 2020.[cit. 2020-04-05]. Dostupné na internete: https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5.
- ZHANG Y. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) – China, 2020. China CDC Weekly, 2(8),2020, 113-122.
- ZHU H., WANG L., FANG C., PENG S., ZHANG L., CHANG G., XIA S., ZHOU W. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. TranslPediatr, 9(1),2020, p. 51-60.

ZMENA – Vzhľadom na epidemiologickú situáciu sa XXX. Getlíkov deň bude konať online formou WEBINÁRU od 28. 5. 2020. Študijné materiály budú dostupné po dobu 6 mesiacov.

ONLINE

XXX. GETLÍKOV

28 ● 5 ● 2020
BRATISLAVA

**CELOSLOVENSKÁ PRACOVNÁ KONFERENCIA
S MEDZINÁRODNOU ÚČASŤOU**
UN BRATISLAVA, NEMOCNICA SV. CYRILA A METODA

DEŇ

ORGANIZAČNÝ SEKRETARIÁT

Eva Melišová, A-medi management, s. r. o., Bárdošova 2, 831 01 Bratislava, mobil: 0948 059 239, e-mail: melisova@amedisk