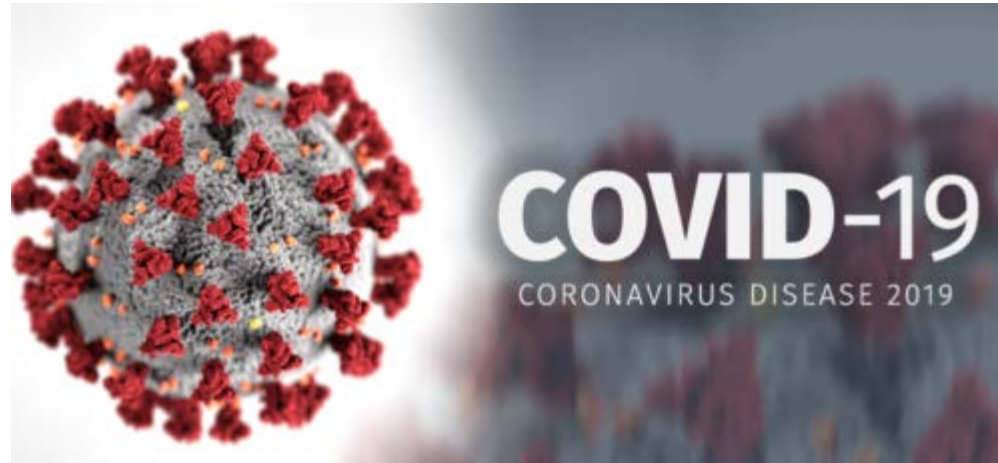


Intenzívna starostlivosť o detského pacienta s COVID-19

Mikler J., Pršo M., Koyš R., Kapustová L., Igaz M., Jeseňák M., Bánovčin P.



Martinské dni imunológie, 16.-18.9.2020, Aula magna JLF UK, Martin

Úvod

- **COVID-19 u detí**- zriedkavý výskyt závažných klinických príznakov
- **Klinická manifestácia** COVID-19 u detí podľa klinických, laboratórnych a zobrazovacích nálezov: asymptomatická, mierna, stredne závažná, závažná, kritická infekcia

COVID-19 formy	príznaky	RTG, CT nálezy
Asymptomatická	bez príznakov, pozitívny RT-PCR	negatívny
Mierna	horúčka ±, kašeľ, únava, bolesti svalov, nauzea, vracanie, bolesti brucha, hnačka	negatívny
Stredne závažná	horúčka, kašeľ, pneumónia, GIT symptómy +/-	RTG zápalové infiltráty, CT opacity mliečneho skla
Závažná	horúčka, kašeľ, nauzea/vracanie, hnačka, tachydyspnoe, hypoxémia	CT postihnutie interstícia, pleurálna efúzia, opacity mliečneho skla
Kritická	tachydyspnoe, hypoxémia, respiračné zlyhanie, PARDS, septický šok, MOF	„biele pľúca“

Úvod

- **Diagnostika:** Real Time PCR test, stanovenie protilátok + RTG, USG, CT, echokardiografia, laboratórna diagnostika
- **Stratégia starostlivosti** o kriticky choré deti s COVID-19:
 - monitoring
 - medikamentózna liečba
 - ventilačná podpora

Monitoring

- spO_2 , EtCO_2
- EKG (qTC), TK
- PVT
- TT - **kontrola teploty** (antipyretiká, chladenie – nie riadená hypotermia) - Antipyretiká: Paracetamol – v prvej línii, Ibuprofen (NSAID) - druhá línia.
- Glykémia - býva prítomný metabolický rozvrat s posunom glykémie a ketoacidózou



Kritériá pre prijatie na detské JIS/AIM

Ťažký priebeh ochorenia (fáza 4. a 5. (obr. 15, 16))

- Klinické príznaky - dieťa kašle, alebo ťažko dýcha a má jeden z nasledujúcich príznakov:
 - 1. centrálna cyanóza alebo $SpO_2 < 90\%$,
 - 2. závažný respiračný distress (napr. grunting, rigídny hrudník, ...),
 - 3. príznaky pneumónie so všeobecnými nebezpečnými príznakmi (instabilita pri dojčení alebo pití, letargia /porucha vedomia / kŕče),
 - 4. u najmenších detí: oslabené dýchanie alebo apnoe,
 - 5. +/- GIT príznaky.

Kritériá pre prijatie na detské JIS/AIM

Alebo

- šokové dieťa: hypotenzia (systémový TK < 5 percentil pre daný vek) s dvomi z nasledujúcich nálezov:
 - 1. porucha vedomia,
 - 2. tachykardia alebo bradykardia,
 - 3. predĺžený kapilárny návrat nad 3 s.,
 - 4. vazodilatácia s oslabenými pulzami, tachypnoe, prešednutý kolorit kože, petechie/purpura, zvýšený laktát, pokles diurézy, teplotná instabilita.

Medikamentózna terapia

- **Antivirotická terapia**- Remdesivir, Chloroquine a Hydroxychloroquine (Plaquenil) u detí – nedostatok dôkazov o účinnosti v detskom veku)
- **Antibiotická liečba**- ATB profylakticky?, Emprirická ATB liečba v indikovaných prípadoch, antimykotiká nie paušálne
- **Systemové kortikosteroidy**- Dexametason- signifikantný nárast 28-dňového prežívania u kriticky chorých ventilovaných pacientov
- **IVIG**
- **Aplikácia plazmy** od COVID rekonvalescentov
- **Exogénny surfaktant???**
- **Symptomatická liečba** (Acetylcysteín, Paracetamol, NSAID, Zn, Vit C, Vit D,...)

Ventilačná podpora

- Oxygenoterapia a HFNC
- NIV (neinvazívna ventilačná podpora)
- UPV - umelá pľúcna ventilácia



Oxygenoterapia a HFNC

- **Oxygenoterapia**

- ak $spO_2 < 94 \%$, resp. $< 88 \%$ pri chronických pľúcnych ochoreniach, cieľová hodnota $spO_2 = 92 - 94 \%$
- zmes plynov nutné zvlhčiť a zohriať
- kyslíkové okuliare/ nosová alebo tvárová maska

- **HFNC (*high-flow nasal cannula*, HFNC)**

- indikačné kritéria: stredne závažné respiračné zlyhanie paO_2/FiO_2 200 – 300 mmHg a dostatočne účinná dychová práca
- riziko vzniku aerosolu!
- progresia respiračného zlyhania = **invazívna ventilačná podpora**

NIV (neinvazívna ventilačná podpora)

- zvažované u detí s rizikom vzniku PARDS (*Paediatric Acute Respiratory Distress Syndrome*)
- *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP), *Bilevel Positive Airway Pressure* (BiPAP)
- cieľ: upraviť oxygenáciu, znížiť dychovú prácu a potenciálne sa vyhnúť komplikáciám UPV
- ak sa do 60 - 90 minút dieťa na CPAP, BiPAP alebo HFNC nezlepší-
neodkladne pristúpiť k intubácii a UPV

Indikačné kritéria na začatie UPV

(Indikačné kritéria zohľadňujú parametre oxygenácie, ventilácie a mechaniky dýchania)

Oxygenácia	$paO_2 < 70$ mmHg pri FiO_2 0,4; $paO_2/FiO_2 < 200$; $spO_2 < 90\%$ pri $FiO_2 > 0,6$; $pH < 7,25$
Ventilácia	apnoe, $paCO_2 > 50$ mmHg
Plúcna mechanika	tachypnoe, vitálna kapacita < 15 ml/kg

UPV - umelá pľúcna ventilácia

- indikovaná u detí s ťažkým PARDS
- intubácia: bezpečná, rýchla a netraumatická, použitie OOPP najvyššej kategórie
- uzavretý okruh ventilátora s uzavretým systémom odsávania
- ventilačný režim – volený podľa závažnosti stavu, rešpektuje zásady protektívnej ventilácie (dych objem, insp. P do 30, permissívna hyperkapnia, open lung tool – otvoriť a nenechať skolabovať atelektatické časti pľúc)
 - titrovať FiO_2 s cieľom $\text{spO}_2 = 92 - 96 \%$
 - protektívny dychový objem V_t 4 - 7 ml/kg
 - PEEP 10 - 18 cm H_2O (zvýšiť funkčnú rezid. kapacitu s cieľom zabrániť kolabovaniu alveol, udržiavanie stability alveolárnych segmentov, zlepšenie oxygenácie a redukovanie dychovej práce)
 - pH tolerované do 7,3, akceptovaná permissívna hyperkapnia

UPV - umelá pľúcna ventilácia

- I:E – nie sú jednoznačné odporúčania, úvodne 1:1, možný inverzný pomer 2:1 resp 3:1 (deti majú nízku compliance, normálnu rezistenciu) spomaľuje venozny návrat a ovplyvňuje systémový TK)
- Weaning – spontánna dychová aktivita, PEEP < 12 cm H₂O, paO₂/FiO₂ < 150 mmHg, FiO₂ < 50 %

