



Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus2 (SARS-CoV-2) Infection in Children and Adolescents A Systematic Review

- Riccardo Castagnoli, MD;
- Martina Votto, MD;
- Amelia Licari, MD;
- Ilaria Brambilla, MD, PhD;
- Raffaele Bruno, MD;
- Stefano Perlini, MD;
- Francesca Rovida, PhD;
- Fausto Baldanti, MD;
- Gian Luigi Marseglia, MD

Author Affiliations:

- Pediatric Clinic, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, Italy
- Department of Clinical, Surgical, Diagnostic and Pediatric Sciences, University of Pavia, Pavia, Italy
- Infectious Diseases Unit, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, Italy
- Emergency Medicine, Department of Internal Medicine, Amyloidosis Research and Treatment Center, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, University of Pavia, Pavia, Italy
- Molecular Virology Unit, Microbiology and Virology Department, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, Italy

Corresponding Author:

- Amelia Licari, MD, Pediatric Clinic, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, University of Pavia, Italy

臺北市立聯合醫院教研部
杜戎珪教學主治醫師
教學主治醫師群
邱婷芳主任
璩大成副總院長

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus2 (SARS-CoV-2)

Infection in Children and Adolescents A Systematic Review

JAMA Pediatrics | Review

- 這是第一篇兒童感染SARS-CoV-2的系統性回顧, 包含臨床症狀, 診斷方法, 治療策略與預後
- 大部分感染SARS-CoV-2的兒童表現輕度症狀, 包括發燒, 乾咳, 疲勞, 鼻塞和流鼻涕, 只有少數病患需要入住加護病房
- 新生兒和嬰兒的主要的胃腸道症狀是噁心, 嘔吐和腹瀉
- 大多在發病後1至2週內痊癒, 目前沒有0~9歲的死亡個案, 但有1個10~19歲之間的死亡個案
- 孕婦剖腹產可避免SARS-CoV-2的垂直感染
- SARS-CoV-2能否經母乳哺餵而傳染給新生兒目前仍無定論, 聯合國兒童基金會(UNICEF)建議可繼續母乳哺餵, 同時做好預防傳播的必要措施; 但中國的新生兒SARS-CoV-2預防和控制工作小組則建議改用配方奶代替母乳
- 兒童感染SARS-CoV-2的風險與成年人一樣, 雖然臨床表現常為輕症或無症狀, 卻仍可能成為病毒的傳播來源, 所以實施隔離和限制學校活動是否為必要措施仍須進一步研究

總結

- 這是第1篇兒童感染SARS-CoV-2的系統性回顧,包含臨床症狀,診斷方法,治療與預後
- 大部分感染SARS-CoV-2的兒童表現輕度症狀, 包括發燒, 乾咳, 疲勞, 鼻塞和流鼻涕
- 新生兒和嬰兒的主要的胃腸道症狀是噁心, 嘔吐和腹瀉
- 大多在發病後1至2週內痊癒,沒有0~9歲的死亡個案, 但有1個10~19歲之間的死亡個案
- 孕婦剖腹產可避免SARS-CoV-2的垂直感染
- SARS-CoV-2能否經母乳哺餵而傳染給新生兒目前仍無定論, 聯合國兒童基金會 (UNICEF)建議可繼續母乳哺餵, 同時做好預防傳播的必要措施; 但中國的新生兒SARS-CoV-2預防和控制工作小組則建議改用配方奶代替母乳
- 兒童感染SARS-CoV-2的風險與成年人一樣,雖然臨床表現常為輕症或無症狀, 卻仍可能成為病毒的傳播來源, 所以實施隔離和限制學校活動是否為必要措施仍須進一步研究

前言

- SARS-CoV-2 在人與人之間的傳染是透過與感染者近距離的接觸, 主要是經由飛沫或是碰觸到被病毒附著的物體, 至於是否會經由口糞傳染則還在調查中
- 病毒感染的主要機轉是透過S 蛋白 (spike protein) 與 ACE 2 (angiotensin-converting enzyme 2) 受體結合, 並經由TMPRSS2 這個蛋白酶的幫助而進入宿主細胞
- 目前最好的治療策略就是要發展標的治療(targeted therapies)及疫苗
- 這是第一篇針對兒童與青少年感染SARS-CoV-2的系統性回顧, 包含臨床症狀, 診斷方法, 目前的治療策略與預後

方法

結果(outcome)

- 本研究的主要結果是對感染SARS-CoV-2的兒童個案做系統性的評估及描述
- 主要的分析著重在年齡, 臨床表現, 診斷與治療方式, 還有預後

搜尋策略 (search strategy)

- 本研究使用 coronavirus 及 coronavirus infection 當作搜尋關鍵字, 在下列的電子期刊資料庫中搜尋, 包括 PubMed, Cochrane Library, 及 CINAHL
- 本研究廣泛地收集了從2019年12月1日到2020年3月3日所有已經發表的論文, 並遵照PRISMA (Preferred Reporting Items for Systemic Reviews and Meta-analysis) 的報告準則 (reporting guideline)
- 搜尋到的結果以RefWorks software (ProQuest) 編輯

方法

- 為了符合觀察性研究的系統性評價和統合性分析 的品質標準, 本研究有2位獨立的研究人員 (R.C 及M.V) 來篩選所有收集到的論文
- 這兩位研究員各自獨立的評估所有符合收納標準的論文全文, 如果有歧異, 則透過討論達成共識, 如果論文中有不夠詳細的資料, 則透過e-mail與作者接觸

研究選擇與偏差風險評估(Study Selection and Risk of Bias Assessment)

- 根據強化性流行病學研究報告 (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology, STROBE) 的報告準則, 本研究評估了觀察性研究 (斷代研究和病例對照) 的偏差風險 (risk of bias) 。
- 本研究詢問兩個問題來評估此項偏差風險, 包括(1) 病人是否符合收案標準 (0~19歲的 SARS-CoV-2的感染者) (2)診斷是否可以避免結果錯誤分類？
- 兩名研究者 (R.C.和M.V.) 各自獨立地為每個符合條件的研究分配了總體偏差風險, 如果兩人意見不同, 則照會第三位評論者 (A.L.), 確認有偏差風險的研究會被排除

納入與排除標準

Box. Inclusion and Exclusion Criteria

Inclusion criteria

1. Population: children and adolescents (age ≤ 19 y) with confirmed severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection
2. Study design: retrospective studies (cross-sectional studies, case-control studies, case series, and case reports), bulletins, and national reports
3. Outcome: evaluation of clinical symptoms of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19); description of the sources and the possible mechanisms of infection; description of diagnostic tests and therapeutic strategies; patients' prognosis

Exclusion criteria

1. Clinical guidelines, consensus documents, clinical trials, reviews, systematic reviews, and conference proceedings
2. Studies about other serotypes of severe acute respiratory syndrome coronavirus and Middle East respiratory syndrome coronavirus infection

納入標準:

1. 族群: 小於19歲的SARS-CoV-2患者
2. 研究設計: 回顧性研究(斷代研究, 病例對照, 病例系列, 個案報告), 公告與國家報告
3. 結果: 評估COVID-19病人的臨床症狀, 描述感染來源與可能的機轉, 描述診斷測驗與治療策略, 病人的預後

排除標準:

1. 臨床準則, 共識文件, 臨床試驗, 文獻回顧, 系統綜述, 會議記錄
2. 有關其他種冠狀病毒個感染(SARS, MERS)

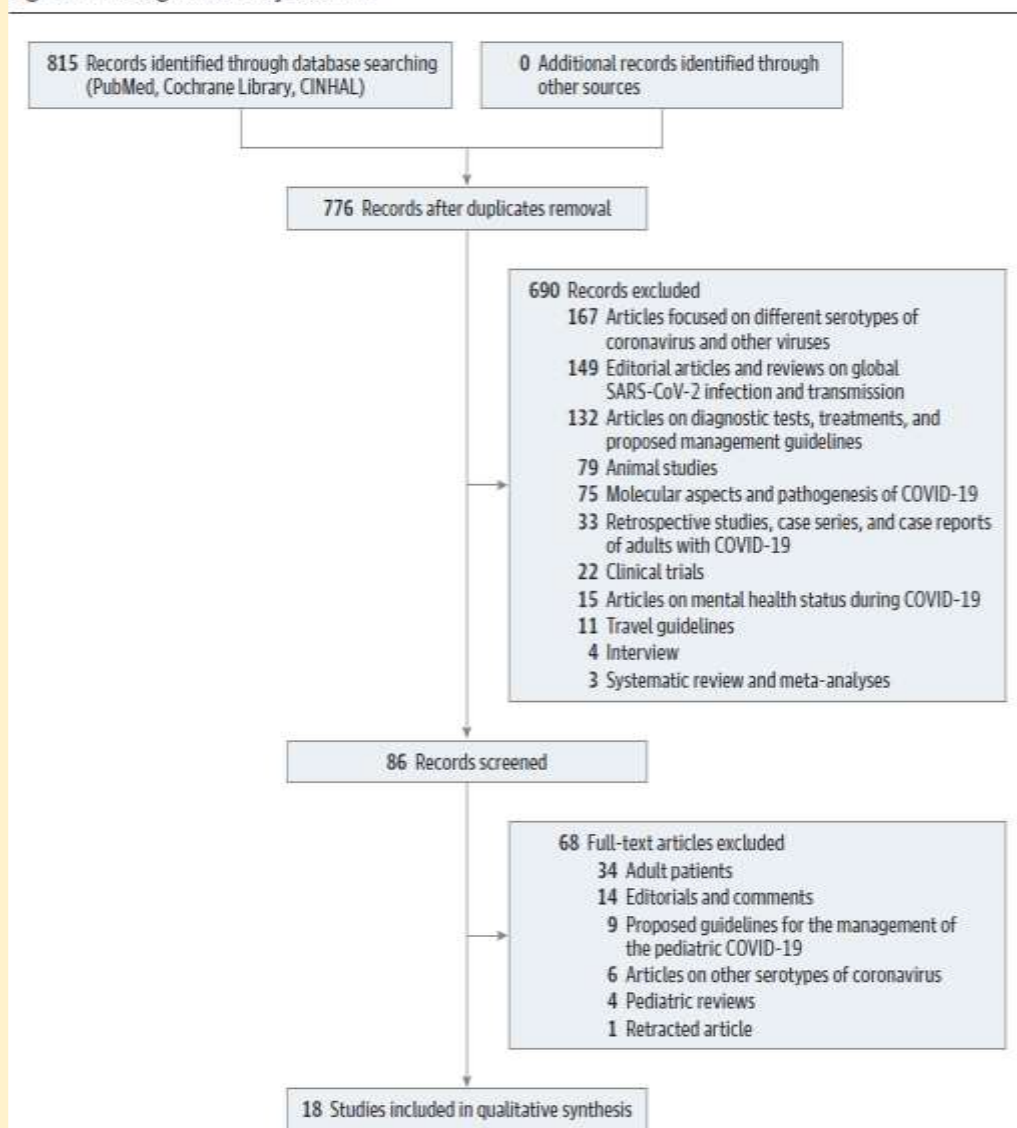
方法

資料提取 (data extraction)

- 兩名獨立的審稿人 (R.C.和M.V.) 使用標準化數據提取表從每個合適的研究中提取數據, 然後進行交叉檢查結果, 審稿人之間的意見分歧則通過討論及與第三位審稿人 (A.L.) 的共識來解決
- 提取的資料如下:
第一作者姓名, 出版日期, 國家, 研究類型 (回顧性研究 , 個案報告 , 病例系列) ,
年齡 (0-19歲) , 性別, 診斷方式 (鼻咽拭子, 胸部X光片和肺部斷層掃描), 臨床症狀 ,
治療方法和預後 (住院 , 住加護病房或死亡) 。

結果

Figure. Flow Diagram of Study Selection



- 本研究總共搜索到815篇論文, 再刪除了39個重複的論文之後, 共有776篇論文根據其標題和摘要進行了檢閱, 其中有690篇論文被排除
- 對剩下的86篇論文全文進行了評估, 其中有68篇論文依據其類型 (文獻回顧, 系統綜述, 社論, 準則), 主題 (其他病毒源) 和族群 (COVID-19 成人患者) 而被排除, 這68篇論文中有其中一篇論文已被作者撤回
- 最後 針對符合納入標準的18篇文章進行了系統分析, 已納入之斷代研究顯示偏差風險很低。

結果

研究特色與資料統計 (Study Characteristics and Demographic Features)

- 所有收錄的論文都是在2020年2月發表,除了1篇是在2020年3月發表的文章, 其中有17項研究在中國執行, 1項在新加坡執行
- 本研究總共收集了1065位SARS-CoV-2感染的兒童病例, 所有收納的的論文都有報告感染開始的年齡, 其中有444位在10歲以下, 553位是介於10歲到19歲
- 有兩篇論文報告了2例新生兒的案例, 另外5篇論文收集嬰兒案例, 12篇文章描述到患者的性別, 包括24個男孩和32個女孩。
- 有17篇論文報告患者在中國武漢的旅遊史, 或是與受影響的家庭成員接觸

結果

Table. Results of Systematic Review

Source	Publication date	Study type	Country	No.				Sex	Symptoms (yes/no); type of symptoms	Radiologic		Therapy (yes/no); type of therapy
				Patients	Age <10 y	Age 10-19 y	Age			Tests	Findings	
Cai et al ¹¹	February 4, 2020	Case report	China	1	1	0	7 y	M	Yes; the child presented with fever, cough, runny nose, dyspnea, nausea, and loss of appetite.	Chest radiograph and CT	Bronchial thickening	Yes; supportive care
Shen and Yang ¹²	February 5, 2020	Case series	China	28	NA	NA	1 mo-17 y	NA	Yes; several patients gradually presented with fever, fatigue, and dry cough, accompanied by other upper respiratory symptoms including nasal congestion, runny nose, and seldom gastrointestinal symptoms such as nausea, vomiting, and diarrhea. Most pediatric patients had mild symptoms, without fever or pneumonia. They had good prognosis and recovered within 1 to 2 wk after disease onset. Only a few patients had lower respiratory tract infections.	Yes	Lung imaging examination revealed mild increase of lung markings or ground-glass opacity or pneumonia.	NA
Song et al ¹³	February 6, 2020	Retrospective study	China	1	0	1	16 y	NA	NA	Chest CT	NA	NA
Chang et al ¹⁴	February 7, 2020	Case series	China	2	1	1	2-15 y	NA	Yes; the youngest patient (age 2 y) had intermittent fever for 1 wk and persistent cough for 13 d before COVID-19 diagnosis. No symptoms were reported for the other child.	Yes	NA	NA
Schwartz and Graham ¹⁵	February 10, 2020	Case report with review of literature	China	1	1	0	30 h	NA	Yes; the infant developed shortness of breath and showed abnormalities of liver function.	Chest radiograph	Abnormal chest radiographs	NA
Zhang et al ¹⁶	February 11, 2020	Case report	China	1	1	0	3 mo	F	Yes; the patient developed fever.	Chest radiograph and CT	Bronchial thickening	Yes; the patient required antiviral therapy, antibiotics (azithromycin and ceftazidime), aerosol therapy, and supportive care.
Chen et al ¹⁷	February 11, 2020	Case report	China	1	1	0	13 mo	M	Yes; the patient developed vomiting and diarrhea 6 d before he showed fever, dyspnea, cyanosis, and hepatomegaly. The patient developed shock with metabolic acidosis that required intensive care and the administration of vasoactive drugs (dopamine), IV rehydration, and assisted ventilation. The patient also showed acute kidney failure that required the dialysis.	Chest radiograph and CT	Imaging showed different area of lung thickening, suggesting pneumonia.	Yes; shock required dopamine, IV rehydration, blood transfusion, and assisted ventilation. Also, the patient was treated with antibiotic therapy (meropenem and linezolid), oseltamivir, IVIG and steroids, nebulized interferon, and dialysis.
Wei et al ¹⁸	February 14, 2020	Retrospective study	China	9	9	0	1-11 mo	2 M/7 F	Yes, but not all patients; 4 patients reported fever, 2 had mild upper respiratory tract symptoms, and 1 had no symptoms. For 2 patients, there were no available data on symptoms. None of the 9 infants required intensive care or mechanical ventilation or had any severe complications.	NA	NA	NA

結果

Table. Results of Systematic Review (continued)

Source	Publication date	Study type	Country	No.			Age	Sex	Symptoms (yes/no); type of symptoms	Radiologic		Therapy (yes/no); type of therapy
				Patients	Age <10 y	Age 10-19 y				Tests	Findings	
Chan et al ¹⁹	February 15, 2020	Retrospective study	China	2	2	0	7 and 10 y	10-y-old M	No; patients were asymptomatic.	Chest CT	The 10-y-old patient showed ground-glass lung opacities.	NA
Zhang et al ²⁰	February 15, 2020	Retrospective study	China	1	0	1	15 y	M	Yes; the patient developed fever and fatigue.	Chest radiograph	NA	NA
Feng et al ²¹	February 16, 2020	Retrospective study	China	15	NA	NA	4-14 y	5 M/10 F	Yes, not all patients; 5 children were febrile, and 10 were asymptomatic.	Chest CT	At chest CT images, 6 patients had no lesions, while 9 patients had pulmonary inflammation lesions. Seven cases of small nodular ground glass opacities and 2 cases of speckled ground glass opacities were found.	NA
Zeng et al ²²	February 17, 2020	Case report	China	1	1	0	17 d	M	Yes; the newborn had a history of rhinitis and vomiting.	Chest radiograph and CT	Imaging showed different area of lung thickening and enlargement of lung hila, suggesting pneumonia.	Yes; the newborn required IV rehydration and supportive care.
Pediatric Branch of Hubei Medical Association et al ²³	February 22, 2020	Case series	China	14	NA	NA	6 mo-14 y	6 M/8 F	Yes; fever, cough, fatigue, nausea, and vomiting were main symptoms.	NA	NA	NA
Wu and McGoogan ²⁴	February 24, 2020	Retrospective study	China	965	416	549	0-19 y	NA	NA	NA	NA	NA
Tian et al ²⁵	February 26, 2020	Retrospective study	China	11	NA	NA	0-12 y	NA	Yes; the most common symptoms of illness onset were fever, cough, fatigue, dyspnea, and headache. One severe case included dyspnea (patient age, <1 y).	NA	NA	NA
Kam et al ²⁷	February 28, 2020	Case report	Singapore	1	1	0	6 mo	M	Yes; the patient developed a transient temperature of 38.5 °C (1 episode).	NA	NA	No; no therapy
Cai et al ²⁶	February 28, 2020	Case series	China	10	10	0	3-131 mo	4 M/6 F	Yes; 8 patients (80%) had fever, 6 (60%) had cough, 4 (40%) had sore throat, 3 (30%) had stuffy nose, and 2 (20%) had sneezing and rhinorrhea. None of the patients had diarrhea or dyspnea during the course of illness. Fever resolved 24 h after fever onset with the peak of fever ranging from 37.7 °C to 39.2 °C.	Chest radiograph	Chest radiograph revealed unilateral patchy infiltrate in 4 of 10 patients (40%).	Yes; all patients received symptomatic treatment with no need of oxygen therapy, and a few patients with pneumonia received empirical antibiotic therapy.
Tong et al ¹⁰	March 3, 2020	Case reports	China	1	0	1	12 y	M	No; the patient was asymptomatic.	NA	NA	No; NA

Abbreviations: COVID-19, coronavirus disease 2019; CT, computed tomography; F, female; IV, intravenous; IVIG, intravenous immunoglobulin; M, male; NA, not available.

結果

臨床症狀, 治療方式及預後 (Clinical symptoms, therapeutic management, prognosis)

- 16篇文章報告了臨床症狀, 其中14項研究中的病人有症狀, 有2篇報告了3例無症狀兒童, 分別是12、10和7歲
- 發燒和咳嗽是主要症狀, 在6項研究中這兩種症狀都有報告, 另外12篇文章中有描述發燒症狀
- 大部分的兒童呼吸道症狀都很輕微, 除了1項研究提到一名13個月大的嬰兒罹患嚴重的SARS-CoV-2感染, 該患者還出現嘔吐、腹瀉、發燒和肺炎, 併發代謝性酸中毒和腎臟衰竭而休克, 因此需要住在加護病房照顧和輔助通氣治療
- 有2篇文章描述了胃腸道症狀, 以嘔吐為主要的臨床表現
- 有2篇文章報告了新生兒COVID-19的病例, 其中一篇文章描述了一位剛出生30個小時就被母親傳染SARS-CoV-2的新生兒, 該新生兒出現輕度呼吸窘迫, 而且胸部X光片也出現異常
- 另一個病例為一名17天大的嬰兒, 該嬰兒出現間歇性嘔吐, 並且需要靜脈輸液和支持治療。

結果

- 所有的兒童患者 (包括有症狀和無症狀的) 全部都有住院, 除了1例嚴重感染的個案之外, 所有的患者均不需要氧氣或輔助通氣。
- 5篇文章報導了14名兒童的治療方法, 有3名無症狀患者並不需要任何治療, 但其中大多數有症狀的患者都需要支持治療
- 有2篇文章提到對患有肺炎的兒童給予了抗生素治療
- 那位因為休克及急性腎衰竭而住在加護病房的小嬰兒也經積極的復甦治療而成功康復, 包括輔助通氣, 多巴胺靜脈注射, 輸血, 透析, 靜脈注射免疫球蛋白, 抗生素(meropenem, linezolid) 和oseltamivir (克流感)
- 一般而言, 本研究中所納入的患者都有良好預後, 但仍有1例10~19歲之間的個案死亡

結果

診斷測驗 (Diagnostic tests)

- 在所有納入的研究中，患者全都接受了鼻咽拭子檢查, 且該測試皆為SARS-CoV-2陽性。
- 所有文章都描述了施作SARS-CoV-2分子測試的理由，包括曾與受感染的父母, 其他家庭成員和/或來自中國武漢的人們的接觸史
- 有12篇文章報告了罹病兒童的放射學檢查, 包括3篇胸部電腦斷層，3篇胸部X光片和4篇兩者都有的研究
- 放射學檢查的結果因文章而異, 但主要的特徵包括支氣管壁增厚(bronchial thickening) (有4篇提到), 毛玻璃樣斑塊 (ground-glass opacities) (有3篇提到), 或發炎性肺部病變 (inflammatory lung lesions)

討論

- 當前SARS-CoV-2在全世界迅速傳播時, 我們需要持續增進關於流行病學的知識和COVID-19臨床特徵的了解。
- 目前分析兒童SARS-CoV-2患者的研究報告仍然有限的情況下, 本論文進行了首次系統性審核評估兒童和青少年的COVID-19臨床特徵, 診斷測試, 當前的治療處置和預後
- 其中17篇論文報告了在中國的研究, 另1篇報導了新加坡的研究, 儘管SARSCoV-2的傳染目前在中國持續蔓延, 且已廣泛散佈到其他國家, 但是關於兒科病例的完整報告仍然缺乏。
- 對COVID-19的兒科病例系統回顧顯示, 大多數被SARS-CoV-2感染的兒童和青少年 (即經鼻咽拭子檢測呈陽性) 都只表現輕度的症狀, 包括發燒, 乾咳, 疲勞, 以及其他上呼吸道症狀, 例如鼻塞和流鼻涕; 此外, 新生兒和嬰兒的主要的胃腸道症狀是噁心, 嘔吐和腹瀉
- 在本研究分析中, 只有1例兒童患者表現為嚴重的下呼吸道感染 (COVID-19肺炎), 且併發休克和腎衰竭, 不過幸運的是, 這位兒童經過加護病房的重症醫療後成功治癒

討論

- 與成人不同的是, 目前沒有證據顯示年齡跟性別在兒童患者中與疾病風險有相關性, 也沒有合併症與兒科COVID-19嚴重程度相關性的資料
- 一般而言, 兒童COVID-19患者的預後良好, 大部分都在發病後1至2週內痊癒, 且目前沒有0~9歲的死亡個案報告, 雖然有1個死亡個案介於10~19歲之間, 但有關該患者的詳細資訊目前無法得知
- 值得注意的是, 新生兒的COVID-19感染來源可能來自母親, 尤其是經由周產期的感染, 然而最近有一篇論文報告9例COVID-19孕婦進行剖腹產, 卻未將COVID-19傳染給嬰兒
- 周產期的SARS-CoV-2感染途徑包括陰道生產或是產後母乳哺餵, 但是SARS及MERS都不會經由垂直 (子宮內) 感染, 周產期傳播或通過母乳哺餵而傳染

討論

- COVID-19是否會經由母乳哺餵而傳播給新生兒目前仍無一致的定論, 但是聯合國兒童基金會(UNICEF)建議繼續母乳哺餵, 但同時做好預防感染傳播的必要措施。
- 相反的, 中國的新生兒SARS-CoV-2預防和控制工作組則建議罹患COVID-19的母親改用配方奶代替母乳
- 本研究分析顯示COVID-19 兒童患者的傳染來源主要是經由與住在武漢或是曾經去過武漢的父母及/或其他家庭的親密接觸
- 此本研究中共納入3名無症狀但SARS-CoV-2檢測卻呈現陽性的病例, 其確診方式為對與感染者曾親密接觸的兒童做鼻咽拭子採檢, 故鼻咽拭子對於與感染者曾密切接觸的患者可作為良好的檢測工具

討論

- 值得注意的是, 最近另一篇研究報告了8位兒童患者的鼻咽拭子檢測為陰性, 但是直腸拭子測試卻呈現陽性, 表示病毒可以通過胃腸道並經由糞口傳播的可能性, 這些初步的發現需要日後進行更大的研究來確認, 不過本論文中沒有患者接受過直腸拭子的檢查
- 約翰·霍普金斯大學彭博公共衛生學院的研究小組表示, 兒童的SARS-CoV-2感染風險與一般人一樣, 儘管他們比較不易產生嚴重症狀, 在分析病毒傳播與控制時應考慮這此現象
- 兒童雖然臨床表現常為輕度症狀或無症狀, 卻可能成為病毒的傳播來源, 這項推論強調了廣泛預防的重要性, 包括隔離和限制玩樂與學校活動, 這需要進一步聚焦在兒童族群的研究來確認這個假設

討論

- 兒童COVID-19肺炎的放射學特徵是支氣管壁增厚, 毛玻璃樣斑塊或發炎性肺部病變, 這些肺部特徵也能在症狀輕微或無症狀的患者之 X光片中看到, 表示COVID-19可誘導原發性下呼吸道發炎症狀, 但是目前沒有針對兒童患者胸部X光片與電腦斷層或其他放射學檢查 (肺部超音波) 加以比較的研究
- 輻射的生物效應是眾所周知的, 因此, 兒科醫生應該根據臨床情況評估並選擇最佳的放射學檢查, 並考量到可能的不良事件
- 有關治療的數據非常有限, 不論是輕度呼吸道症狀, 肺炎或是發燒, 都是使用抗生素和支持療法, 除了有加護病房住院的嬰兒患者之外, 沒有患者需要氧氣治療。
- 目前對於COVID-19的兒童患者仍有許多治療問題沒有答案, 所以在此期間, 兒科病人的照顧方式源自於其他呼吸道傳染病的處理方法

限制與優點

這項研究有幾個局限性:

- 研究只限於最近短暫的3個月之內
- 幾乎所有的論文都來自中國, 歐洲和美國對COVID-19兒童的研究報告尚不可得, 因此我們無法評估兒童患者與成人患者在臨床症狀, 診斷方式和治療處置上的差異
- 無法評估病毒載量與臨床症狀的相關性
- 所收納的研究都是觀察性的設計, 其中包括許多簡單的案例系列或個案報告。

這項研究的主要優勢:

- 沒有收案族群偏差 (因為所有患者都是SARS-CoV-2測試陽性)
- 這是第一次系統性的文獻回顧, 總結了兒童新SARS-CoV-2感染的最新證據, 也釐清了臨床和治療知識的不足

結論

- 本篇系統性回顧評估並總結了兒童COVID-19的臨床特徵和治療處置管理, 其中大多數來自中國的研究和臨床病例的證據
- 兒童得到SARS-CoV-2感染的原因多數是與已被感染的家人有過親密接觸, 雖然症狀通常比較輕微, 不過兒童的預後良好, 通常在疾病發作後1-2週內恢復
- SARS-CoV-2目前在全世界範圍迅速傳播, 因為缺乏歐洲和美國有關兒科患者的數據, 需要進一步流行病學和臨床研究才能確定可能的預防方式與治療策略