

Children and adolescents in the CoVid-19 pandemic: Schools and daycare centers are to be opened again without restrictions. The protection of teachers, educators, carers and parents and the general hygiene rules do not conflict with this

Abstract

In the opinion of the medical societies of hygiene and pediatrics undersigning the present statement, the analyses published to date regarding transmission of SARS-CoV-2 and the course of CoVid-19 show that children play a much less significant role in the spread of the virus than do adults.

According to the findings available to date, not only do children and adolescents less frequently fall ill with CoVid-19, they also generally become less severely ill than do adults. The vast majority of infections in children and adolescents are asymptomatic or oligosymptomatic. Even the first analyses from China demonstrated that children and adolescents play a subordinate role in the transmission of the virus – not only to other children and adolescents, but also to adults.

Taking into account regional infection rates and available resources, daycare centers, kindergartens and elementary schools promptly should be reopened. For children, this should be possible without excessive restrictions, such as clustering into very small groups, implementation of barrier precautions, maintaining appropriate distance from others or wearing masks. A factor more decisive than individual group size is the issue of sustaining the constancy of respective group members and the avoidance of intermixing. Children can be taught basic rules of hygiene such as handwashing and careful hygiene behavior when coming into contact with others during mealtimes and/or when using sanitary facilities. Independent of the prevention measures implemented for children and adolescents, the protection of teachers, educators and caregivers is crucial, (e.g., the maintenance of appropriate distance from others, use of medical masks, situation-dependent hand disinfection, when necessary, supported by regular pool testing). Children over the age of 10 and adolescents up to school graduation age are more capable of actively understanding and conforming to specific hygiene rules. For this group, maintaining appropriate distance from others (1.5 meters), wearing a mouth-and-nose protection (whenever they are not sitting in their assigned classroom seats) and consistent education regarding the basic rules of infection prevention may provide increased options for normalizing teaching activities. Children and adolescents suspected of infection with SARS-CoV-2 should be tested immediately in order to either confirm or rule out such an infection. Evidence of individual infections in children or students must not automatically lead to the closure of the entire daycare center or school. A detailed analysis of the chain of infection is a prerequisite for a balanced approach to infection control. The opening of schools and children's facilities should be accompanied by specifically structured, model surveillance studies that further clarify outstanding questions about infectious disease events and hygiene control. These prospective, concomitant examinations will be essential for the purpose of evaluating and verifying the effectiveness of the required hygiene measures.

Peter Walger¹
Ulrich Heininger²
Markus Knuf²
Martin Exner¹
Walter Popp¹
Thomas Fischbach³
Stefan Trapp³
Johannes Hübner⁴
Caroline Herr⁵
Arne Simon⁴
German Society for Hospital Hygiene (DGKH)
German Society for Pediatric Infectious Diseases (DGPI)
German Academy for Pediatric and Adolescent Medicine (DAKJ)
Society of Hygiene, Environmental and Public Health Sciences (GHUP)
Professional Association of Pediatricians in Germany (bvkj e.V.)

1 German Society for Hospital Hygiene (DGKH), Berlin, Germany

2 German Academy for Pediatric and Adolescent Medicine (DAKJ), Berlin, Germany

Keywords: SARS-CoV-2, children, adolescents, school, kindergarten

3 Professional Association of Pediatricians in Germany (bvkj e.V.), Cologne, Germany

4 German Society for Pediatric Infectious Diseases (DGPI), Berlin, Germany

5 Society of Hygiene, Environmental and Public Health Sciences (GHUP), Munich, Germany

Recommendation

In the context of currently available data, we, the undersigned medical societies, consider the following to be feasible:

- Taking into account regional infection rates and available resources, daycare centers, kindergartens and elementary schools promptly should be reopened. For children, this should be possible without excessive restrictions, such as clustering into very small groups, implementation of barrier precautions, maintaining appropriate distance from others or wearing masks. A factor more decisive than individual group size is the issue of sustaining the constancy of respective group members and the avoidance of intermixing.
- Children can be taught **basic rules of hygiene such as handwashing and careful hygiene behavior** when coming into contact with others during mealtimes and/or when using sanitary facilities. This can be done in a playful and age-appropriate way. Based upon current knowledge, the implementation of such instruction, together with the mandatory equipment of all school bathrooms and handwashing sites with sufficient soap dispensers and paper towels would have considerable, positive, long-term effects on the spread of many different contagious pathogens in these facilities.
- Independent of the prevention measures implemented for children and adolescents, the protection of teachers, educators and caregivers is crucial, (e.g., the maintenance of appropriate distance from others, use of medical masks, situation-dependent hand disinfection, when necessary, supported by regular pool testing).
- If adults with a significantly elevated risk of a complicated course of SARS-CoV-2 infection live in the same household with school-age children, then individualized, creative solutions should be pursued. These should be developed following close medical consultation and with the understanding that they are a matter of personal responsibility. Their aim should be to allow children to visit community facilities. Accordingly, appropriate education and public relations work will be necessary.
- Recommendations for contact reduction via regulating size of group assembly, avoiding larger group formations during school recess breaks, during school pick-up and drop-off times and in other situations also should take into consideration home settings and extracurricular areas.
- Children over the age of 10 and adolescents up to school graduation age are more capable of actively understanding and conforming to specific hygiene rules. For this group, maintaining appropriate distance from others (1.5 meters), wearing a mouth-and-nose protection (whenever they are not sitting in their assigned classroom seats) and consistent education regarding the basic rules of infection prevention may provide increased options for normalizing teaching activities.
- In contrast to homes for the elderly, community facilities for children and adolescents do not represent a high-risk environment per se. Therefore, pursuant to individual medical considerations, these facilities also may be visited by children and adolescents with certain underlying diseases.
- Children and adolescents suspected of infection with SARS-CoV-2 should be tested immediately in order to either confirm or rule out such an infection. Evidence of individual infections in children or students must not automatically lead to the closure of the entire daycare center or school. A detailed analysis of the chain of infection is a prerequisite for a balanced approach to infection control.
- The opening of schools and children's facilities should be accompanied by specifically structured, model surveillance studies that further clarify outstanding questions about infectious disease events and hygiene control. These prospective, concomitant examinations will be essential for the purpose of evaluating and verifying the effectiveness of the required hygiene measures.

The recommendations published here are based upon present knowledge and the interpretation thereof by the participating professional societies as of **May 19, 2020**. Although a basic matter, it nevertheless should be emphasized that advances in knowledge may lead us to reassess the situation in the coming weeks or months.

Correspondingly, this may require us to adjust present recommendations.

Background information

Among children, infection rates and severity of SARS-CoV-2 infection are low

Current data indicate a lower rate of symptomatic infections among children and adolescents than among adults. The majority of children and adolescents with SARS-CoV-2 infection show either no symptoms or else only mild symptoms [1], [2], [3]. Severe courses of the disease rarely occur [4]. Although not exclusively, only half of all serious infections affect children with underlying diseases and/or with treatment-related impairments to the immune system [5]. Hospital admission is not always an indicator of disease severity. As Parri et al. report (Coronavirus Infection in Pediatric Emergency Departments Study, 17 emergency departments in Italy), of 100 children, 38 were admitted to hospital, but only one of the children was measured as having a pulse oximetric oxygen saturation below 92% [6].

The registry of the German Society for Pediatric Infectious Diseases (DGPI) (updated as of May 18, 2020; n=138) reports that among children treated on an inpatient basis, 24% of those on regular hospital wards and 56% of those on intensive care units had a relevant underlying disease. (The ICU patients represented 15% of all inpatient children; n=20.)

Deaths among children and adolescents are extremely rare. (As of May 18, 2020, there has been just one CoVid-19-associated death documented in the DGPI's registry of inpatient pediatric cases.) In other countries too, to date there have been only a few isolated fatalities. (Concerning the SARS-CoV-2-associated multisystemic hyper-inflammatory syndrome, please see further information below.)

A pre-existing, significantly increased susceptibility to severe respiratory tract infections, (e.g., from influenza or other respiratory viruses such as respiratory syncytial virus (RSV), human metapneumovirus (hMPV) or other human pathogenic coronaviruses), is already known to parents as well as treating physicians – and this is independent of the current CoVid-19 pandemic.

To what extent specific medical history and/or underlying disease increase the risk of a complicated course in childhood infections with SARS-CoV-2 is not conclusively known. As an example, pediatric oncologists from the MSK Kids Pediatric Program of the Memorial Sloan Kettering Cancer Center (New York) found no increased rate of complications among 20 pediatric oncology patients who tested positive in the middle of the outbreak there [7]. This confirms the very early results of an international survey published on April 20, 2020 [8]. In a recent report from the pediatric oncology department in Padua, Italy, (a high-prevalence region for COVID-19), not a single

SARS-CoV-2 case was found in over 500 individual tests, including both patients and accompanying persons [9]. Among all those who tested positive, the percentage of children under 10 years of age so far is between 1 and 2%. Positive rates reach a maximum of 6% by the age of 20 years. In Germany, the proportion of children <10 years was 1.9% and those between 10 and 19 years old was 4.3%. According to the RKI's status report from May 17, 2020 [10], a total of 174,355 infections were recorded by that date. Of these, 3,295 were under 10 years old and 7,524 were between 10 and 19 years old. Only three deaths had occurred among those between three and 18 years old, and each of these cases had underlying conditions.

In Norway, as of March 22, 2020, the percentage of SARS-CoV-2-positive children and adolescents up to the age of 20 was 4%. Due to a high proportion of asymptomatic children with SARS-CoV-2 infection, it may be assumed that this represents an underreporting reporting of cases. **The actual infection rate cannot be known beyond doubt. Available results from seroepidemiological studies are not yet sufficient for the purpose of determining the actual infection prevalence among children and adolescents.** To pediatricians, it will not be surprising to hear that even minimally symptomatic children can excrete the virus in nasopharyngeal secretions in the same concentration as symptomatic adults [11], [12]. However, to deduce from this that there may be a higher risk of transmission from children to other persons (and especially to adults) [11], stands in contradiction to the observation that in most confirmed pediatric SARS-CoV-2 cases, it was an adult contact person (e.g., a parent) who was the original source of infection. Of greater relevance is the fact that in contrast to adults, children do not appear to have elevated virus concentrations in the upper respiratory tract [11], [12].

Risk of transmission by children seems low – school and daycare center closures are likely to have only a narrow impact on the further spread of infection

Numerous findings speak against an increased risk of infection from children. Various investigations, reviews, outbreak and cluster analyses, models analyzing previous influenza pandemics (see below), as well as analyses published in relation to the earlier MERS and SARS-1 coronavirus pandemics, are painting an increasingly convincing picture that, in contrast to their part in influenza transmission, children do not play a prominent role in the disease transmission dynamics of the current CoVid-19 pandemic.

Within families, transmission of infection to children usually originates from infected adults [13], whereas evidence of transmission from an infected child to adults remains lacking. Such transmission events also may exist, but they appear to be of less immediate consequence. The impact of school and daycare center closures on the

dynamics of further infection spread of SARS-CoV-2 is estimated to be limited [14], [15]. Key data used as evidence for the significant role of children in transmission dynamics have been taken from studies of influenza pandemics. Comparable data from coronavirus pandemics do not exist. This further demonstrates the relatively low importance of transmission by children.

- WHO-China Joint Mission Report:** The report summarizes data on the risk of infection for children <18 years in China: There is a low infection rate in China. (Children account for 2.4% of all confirmed infections). In Wuhan, from November/December 2019 through January 15, 2020, subsequent tests of secretions of children with respiratory symptoms with influenza-like illness did not detect SARS-CoV-2. Through intensive contact tracing, CoVid-19 was detected in approximately 1-5% of contact persons. Infected children largely were found to live in households that also had infected adults. The infection rate of children in these households was between 3–10%. The Joint Mission team found no evidence of transmission from infected children to adults [16].
- Germany:** In the current DGPI registry, where cases of children hospitalized with SARS-CoV-2 are being recorded, 81% of children with a reconstructed chain of infection became infected by their parents [5]. During the period March 18–May 18, 2020, the DGPI registry logged just 138 inpatient admissions of children with SARS-CoV-2 in Germany. (87% of these children already had been discharged, with 75% fully recovered and 25% having minor residual symptoms.) Even in areas deemed hotspots – ones where there were high numbers of adult patients who had been ventilated – there were only isolated cases of pediatric patients in pediatric clinics, according to the South German Society for Pediatric and Adolescent Medicine (SGKJ). Specifically, cases appeared in the following locations: Rosenheim (hotspot Rosenheim district), 1 child with SARS-CoV-2; Passau (hotspot Rottal-Inn district), no children hospitalized with SARS-CoV-2; city of Baden-Baden, 1 child hospitalized with SARS-CoV-2; city of Munich (von Hauner'sches Children's Hospital), 2 children hospitalized with SARS-CoV-2 to date.
- France:** One analysis describes a hyper-spreader event in the French Alps, whereby 11 of 16 hotel guests were infected with SARS-CoV-2 by an asymptomatic SARS-CoV-2-positive tourist (index patient) (12/16=75% infection rate). Among the hotel guests was a 9-year-old child with mild symptoms of respiratory infection and a co-infection with influenza and picorna viruses. For one week, this patient attended three schools in addition to a skiing school. In relation to this case, 172 contacts were traced and tested, including 73 with virus swabs. Of the contacts, 112 were from the child's school, (84 with moderate risk of transmission and 88 with low risk of transmission, as measured by the length of contact). Among these, 70 had respiratory symptoms and 46 had other respiratory viruses, (33% influenza, 18% picorna viruses, 16% classic coronaviruses). Not a single SARS-CoV-2 infection was found among the child's contacts. The authors conclude: *"The fact that an infected child did not transmit the disease despite close interactions within schools suggests potential different transmission dynamics in children."* [17] In a major outbreak at a secondary school during the early phase of the epidemic in France, serological testing for SARS-CoV-2 was carried out approximately eight weeks after the start of the infection spread: 40% of 15- to 17-year-olds and 43 percent of teachers tested positive, but only 2.7% of those under 15 years old tested positive. The transmission rate within families was 11.4% for parents and 10.2% for siblings [18]. Salje et al. assume that by May 11, 2020, 4.4% (2.8–7.2%) of the French population had been infected with SARS-CoV-2. This would correspond to a total of 2.8 million people, (1.8–4.7; calculated hospitalization rate across all age groups 3.6%, mortality 0.7%, under-20s 0.001%) [19].
- Iceland:** In the context of a study, 6% of the Icelandic population was tested between January 31 and early April 2020 [20]. Three groups were examined: 9,199 persons at high risk (presence of symptoms, positive travel history after a skiing holiday in Austria or Northern Italy, and/or contact with a high-risk person). In this group, the total infection rate was 13.3%, with infection among children <10 years at 6.7%. Following an open invitation to participate in testing (population sample), an additional 10,797 persons were tested by March 13, 2020. In this group, the total infection rate was 0.8%, with infection among children <10 years at 0%. Following a targeted invitation (representative sample for quality comparison purposes), 2,283 persons were additionally tested by April 4, 2020. In this group, the total infection rate was 0.6%. At the beginning of the pandemic's spread in Iceland, travel history (return from ski resorts in Austria and northern Italy) represented the main risk factor. Later, travel history (return from Great Britain) and intra-family transmission were the predominant factors [20]. Children <10 years played almost no role in the transmission dynamics. These data have been further confirmed as part of follow-up testing, during which the overall test rate rose to >15% of the total population.
- In an analysis by Swiss scientists regarding current effects of non-pharmaceutical interventions (NPIs) on the number of infections in 20 countries (USA, EU-15, Norway, Switzerland, Canada and Australia) [21], it was shown that school closures had the second-lowest effect on infection transmission (11%). According to the authors, this finding is consistent with previous literature showing that transmission of SARS-CoV-2 by children has been comparatively low. In this analysis, the closing of event venues (33%) and of businesses belonging to non-critical infrastructure (28%) have had a stronger impact. The factor with the very lowest effect was the generalized contact ban [21].

- Great Britain:** Published on April 6, 2020, a systematic review [15] assessed the results of 16 studies that had examined the impact of school closures on coronavirus pandemics. In the SARS-1 outbreaks in China, Hong Kong and Singapore in 2003, school closures showed limited benefit in slowing the spread of the virus. The authors point to a variety of collateral damage (loss of essential labor due to the need for parents to provide childcare; restrictions on learning, sociability and physical activity opportunities for students; and significant psychosocial risks for children who are most vulnerable, including those from low-income families). In the absence of solid data on current effects of the CoVid-19 pandemic, the authors conduct an in-depth examination of findings from influenza pandemics. In contrast to these pandemics, they conclude that the effect of school closures on the CoVid-19 pandemic is likely to be small. Interactions with other factors, (e.g., moment and timing of school closure, parents working from home, additional social mixing, including close contacts with at-risk individuals in the family), must be taken into account. The authors stress the urgent need for meaningful data and describe these findings as a dilemma for policymakers, because decisions about school and daycare center closures are getting made without reliable evidence regarding the effectiveness of such measures. In another model analysis conducted by the CoVid-19 Response Team at Imperial College in London – one conducted in order to evaluate non-pharmaceutical interventions (NPIs) – the authors conclude that school closures only can be understood to have an effect if or when it is assumed that children will play a significant role in transmission dynamics. Their model calculates that school closures have only a very minimal effect on the mortality rate [14].
- With respect to the current CoVid-19 pandemic, the relevance of school closures to transmission dynamics is hereby negated. This is in distinct contrast to the role that such closures may play during influenza pandemics. The longer school closures last, the more considerable the collateral damage they will cause. This must be taken into account [22], [23], [24], [25], [26].
- Norway:** In a systematic literature analysis commissioned by the Norwegian Institute of Public Health (NIPH), the authors summarize their conclusions as follows: Children appear to be less susceptible to a symptomatic infection with SARS-CoV-2 than are adults. The authors evaluate the current literature, especially with respect to cluster analyses of family transmissions in China, and conclude that, based upon current data, children do not play a significant role as vectors of virus transmission. However, it may be too early to pass final judgment (as of March 2020). On the question of the effectiveness of school and daycare center closures, the authors emphasize the lack of data on coronavirus epidemics and explain that current experience and analyses refer almost exclusively to influenza epidemics where the role of children is known to be more important with respect to transmission. For this reason, relevant disease knowledge is not easily transferable from one context to the other: *“We have not found any research reports that have calculated the effects of school/kindergarten closures during the COVID-19 epidemic. There are a number of systematic reviews on this issue, but they are mostly based only on studies done in connection with influenza epidemics. It is highly uncertain how relevant the experiences from influenza epidemics are in connection with the COVID-19 epidemic, as it is quite possible that children play a small role in the transmission of the SARS-CoV-2, as opposed to what is the case with the influenza virus.”* [3]
- Netherlands:** In the Netherlands, all municipal health services (GGDs) conduct contact tracing via in-depth analyses of infection chains. According to these analyses, no patients under 18 years of age were found to have infected other people. Approximately 40 general practitioners in the Netherlands registered the number of their patients with flu-like symptoms who visited their practices. A total of 6.5% of patients was shown to be infected with SARS-CoV-2. No SARS-CoV-2 infection was found among those tested who were under 20 years old. In the context of a long-term seroepidemiological study (PIENTER Corona Study), 2,096 people were examined as of April 17, 2020. The first results show that 3.6% of those examined had SARS-CoV-2 antibodies in their blood. Of these, 2% were under 20 years old and 4.2% were adults. Dutch health authorities interpret this data as evidence that children play only a minor role in the transmission of CoVid-19 [27].
- In a report by the **National Centre for Immunisation Research and Surveillance** (NCIRS, Australia, April 26, 2020) which tracked on SARS-CoV-2 infections among students (n=9) and teachers (n=9) from 15 schools in New South Wales (10 secondary schools and 5 primary schools), subsequent transmission to classmates (n=735) and staff (n=128) was investigated. During the school day, index patients had normal contact with others. At the primary schools, 137 students and 31 staff were classified as “close contact persons” (those who had face-to-face contact for 15 minutes and/or who were in the same room for at least two hours). At the secondary schools, there were 598 students and 97 staff. No subsequent SARS-CoV-2 infection became detected in any of the staff examined (teachers, caregivers, etc.). (30% were tested.) Only two other children, (a primary school child and a secondary school student), may have been infected by one of the index patients [28].
- Virus concentrations in the throat and suspected contagion:** In a quantitative analysis of the viral load among CoVid-19 patients, no significant age-related differences were found. Based upon nasopharyngeal virus identification from tests following clinical indication, the authors conclude: *“... In particular, these data*

indicate that viral loads in the very young do not differ significantly from those of adults. Based on these results, we have to caution against an unlimited reopening of schools and kindergartens in the present situation. Children may be as infectious as adults.” However, given that investigations so far predominantly have focused upon symptomatic children and that the overall number of cases has been small, the admissibility of determining transmission risk based upon quantitative viral load in the upper respiratory tract seems questionable. It also may strike some as unusual that, despite the obvious need for discussion, the warning regarding an “unlimited” reopening of kindergartens and schools already has been emphasized in the article’s abstract – even though the epidemiological data and comparisons with analyses of previous coronavirus and influenza pandemics is considered controversial [11]. Interestingly, in an investigation of 23 symptomatic newborns, children and adolescents, L’Huillier et al. (Geneva) come to the same conclusion with respect to quantitative virus detection [12]. Nevertheless, they determine only that transmission through children is possible in principle.

- In a systematic **analysis of confirmed COVID-19 cases reported to the RKI during the lockdown** (since March 16, 2020), Goldstein et al. found there to be a relative increase in prevalence among 15- to 20-year-old adolescents/young adults, as compared to patients who were over 25 years old. The group with the highest relative increase in prevalence was that of 20- to 25-year-olds [29]. The authors conclude that 15- to 25-year-olds may be playing an important role in the spread of SARS-CoV-2 infection. However, according to this analysis (during the lockdown), this definitely was not applicable to children under 15 years old [29]. Following in-depth mathematical modelling, the same working group concluded that it may be necessary to maintain social distancing measures until 2022 [30]. In an editorial from *The Lancet Child & Adolescent Health* [26], the authors describe the relevance of characteristics particular to adolescence, an age during which insecure tendencies, along with newfound explorations and rebellion against social norms, are part of normal development. These developmental factors should be taken into account during the intermediation and review of prevention measures.

Multisystemic hyperinflammatory syndrome in children following SARS-CoV-2 infection

This very rare syndrome, which to date only has been provisionally clinically defined [31], [32], is temporally associated with SARS-CoV-2 infection in children and appears similar to other childhood hyperinflammatory syndromes, (e.g., Kawasaki Syndrome, Macrophage Activation Syndrome). The syndrome can start with severe gastrointestinal symptoms and become life-threatening

if the coronary arteries become affected, (see Kawasaki syndrome) [33], [34], [35].

On May 6, 2020, the DGPI, together with the German Society for Pediatric Cardiology, published a first statement on this subject [36]. The Royal College of Paediatrics and Child Health also has published initial guidance on the syndrome’s diagnosis and therapy [32]. Closely following the publication of such communications is important for all physicians who are currently treating children and adolescents. This applies to both outpatient and inpatient treatment contexts. The pathogenetic relationship with a previous SARS-CoV-2 infection remains unclear [37]. Suspected cases should be monitored and treated in hospital at an early stage and also reported to the relevant health authorities. **The occurrence of this multisystemic hyperinflammatory syndrome remains so rare vis-à-vis the total number of children infected with SARS-CoV-2 that it does not alter the basic conclusions we present here.**

Conclusions

In the opinion of the medical societies undersigning the present statement, the analyses published to date regarding transmission of SARS-CoV-2 and the course of CoVid-19 show that children play a much less significant role in the spread of the virus than do adults.

This conclusion in no way negates the need for carefully conducted, prospective surveillance, supported and accompanied by broad-scale test indications, when schools and daycare centers reopen.

However, the present statement should provide key guidance for related socio-political decisions undertaken in the context of pandemic management. According to the findings available to date, not only do children and adolescents less frequently fall ill with CoVid-19, they also generally become less severely ill than do adults. The vast majority of infections in children and adolescents are asymptomatic or oligosymptomatic. Even the first analyses from China demonstrated that children and adolescents play a subordinate role in the transmission of the virus – not only to other children and adolescents, but also to adults.

Although it is possible that the risk of transmission from adolescents over 15 years old does not significantly differ from that from adults, aspects relating to compliance with prevention measures nevertheless may play an important role. Especially in children under 10 years of age, current data suggest both a lower rate of infection and a significantly lower rate of contagion. Currently, there is insufficient evidence to explain the cause of this lower virus transmission rate, which should be addressed by follow-up investigations.

Even among symptomatic children infected by other respiratory viruses, isolated case evidence shows there to be no significant transmission of SARS-CoV-2 [18]. Because of this, the lower risk of transmission may be related either to the fact that children cough less or that the duration of symptoms is shorter. There is no linear

relationship between the viral load detected in the upper respiratory tract and the risk of transmission, since it is the quantity of virus reaching the recipient's mucous membranes that ultimately determines whether or not an infection takes hold.

The mounting evidence provided by this data has prompted British scientists to call for schools to be reopened immediately, including for children with pre-existing underlying conditions [24]. In the opinion of these British scientists, governments worldwide should allow all children to return to school, regardless of comorbidity. Although current analyses may provide explanation for why school closures are ineffective in the context of the current CoVid-19 pandemic, detailed monitoring nevertheless will be needed in order to confirm the safety of this approach [21], [15]. According to the current state of knowledge in Germany, severe CoVid-19 is by no means more common than many other, potentially severe infectious diseases in children – ones that to date have not led to the closure of schools or other children's facilities.

Doctors should provide individualized risk assessments and customize decision-making for those at particular risk, such as children who are in their first months following bone marrow or organ transplantation, or those who suffer from severe congenital immune deficiencies.

If adults with a significantly elevated risk of a complicated course of SARS-CoV-2 infection live in the same household with school-age children, then individualized, creative solutions should be pursued. These should be developed following close medical consultation and with the understanding that they are a matter of personal responsibility. Their aim should be to allow children to visit community facilities.

Upon evaluating the available data regarding the non-medical consequences of closing community facilities, as well as regarding the infectious disease characteristics of SARS-CoV-2 and the epidemiological situation in Germany, on April 20, 2020, the DAKJ began recommending "... the resumption of school attendance ... for all children and adolescents at the earliest possible date."

Here, the DAKJ additionally points out that before or during the closure of community facilities for children and adolescents, the consequences of this action for this group had not been thoroughly discussed. The concerns of those directly affected, along with their advocates, had not been sufficiently heard, an issue which represented a disregard for the fundamental rights of children [22], [23], [38].

Notes

Acknowledgement

The authors, who have coordinated consensus finding, would like to express their sincere thanks to the numerous dedicated colleagues from the medical associations

who actively contributed to developing the consensus for this statement.

They also thank Natalie Diffloth for editing the English version.

Prof. Dr. med. Ulrich Heininger is speaking for the members of the DAKJ's Infectious Diseases and Vaccination Issues Commission: Dr. med. Herbert Grundhewer, Prof. Dr. med. Ulrich Heininger, Prof. Dr. med. Markus Knuf, Prof. Dr. med. Georg-Christoph Korenke, Prof. Dr. med. Andreas Müller, Dr. med. Ulrich von Both

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. CDC COVID-19 Response Team. Coronavirus Disease 2019 in Children – United States, February 12–April 2, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Apr;69(14):422–6. DOI: 10.15585/mmwr.mm6914e4
2. Chidini G, Villa C, Calderini E, Marchisio P, De Luca D. SARS-CoV-2 Infection in a Pediatric Department in Milan: A Logistic Rather Than a Clinical Emergency. *Pediatr Infect Dis J.* 2020 Jun;39(6):e79–e80. DOI: 10.1097/INF.0000000000002687
3. Fretheim A. The role of children in the transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19) – a rapid review. Oslo: Folkehelseinstituttet / Norwegian Institute of Public Health; 2020 Mar [accessed 2020 May 17]. Available from: <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2020/the-role-of-children-in-the-transmission-of-sars-cov-2-report-2020.pdf>
4. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, Tong S. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics.* 2020;145(6):e20200702. DOI: 10.1542/peds.2020-0702
5. Armann J, Simon A, Diffloth N, Doenhardt M, Hufnagel M, Trotter A, Schneider D, Hübner J, Berner R. Hospital admission in children and adolescents with COVID-19 – early results from a national survey conducted by the German Society for Pediatric Infectious Diseases (DGPI) [Hospitalisierungen von Kindern und Jugendlichen mit COVID-19 – Erste Ergebnisse eines deutschlandweiten Surveys der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI)]. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;117:373–4. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0373
6. Parri N, Lenge M, Buonsenso D; Coronavirus Infection in Pediatric Emergency Departments (CONFIDENCE) Research Group. Children with Covid-19 in Pediatric Emergency Departments in Italy. *N Engl J Med.* 2020 May. DOI: 10.1056/NEJMc2007617
7. Boulard F, Kamboj M, Bouvier N, Mauguen A, Kung AL. COVID-19 in Children With Cancer in New York City. *JAMA Oncol.* 2020 May 13. DOI: 10.1001/jamaoncol.2020.2028
8. Hrusak O, Kalina T, Wolf J, Balduzzi A, Provenzi M, Rizzari C, Rives S, Del Pozo Carlavilla M, Alonso MEV, Domínguez-Pinilla N, Bourquin JP, Schmiegelow K, Attarbaschi A, Grillner P, Mellgren K, van der Werff Ten Bosch J, Pieters R, Brozou T, Borkhardt A, Escherich G, Lauten M, Stanulla M, Smith O, Yeoh AEJ, Elitzur S, Vora A, Li CK, Ariffin H, Kolenova A, Dallapozza L, Farah R, Lazić J, Manabe A, Styczynski J, Kovacs G, Ottoffy G, Felice MS, Buldini B, Conter V, Stary J, Schrappe M. Flash survey on severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 infections in paediatric patients on anticancer treatment. *Eur J Cancer.* 2020 Apr;132:11–6. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.03.021

9. Sainati L, Biffi A. How we deal with the COVID-19 epidemic in an Italian paediatric onco-haematology clinic located in a region with a high density of cases. *Br J Haematol*. 2020 May;189(4):640-2. DOI: 10.1111/bjh.16699
10. Robert Koch Institut (RKI). Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19). 17.05.2020 – aktualisierter Stand für Deutschland. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-05-17-de.pdf?__blob=publicationFile
11. Jones T, Mühlemann B, Veith T, Zuchowski M, Hofmann J, Stein A, Edelmann A, Corman V, Drosten C. An analysis of SARS-CoV-2 viral load by patient age [Preprint]. 2020 [accessed 2020 May 9]. Available from: https://virologie-ccm.charite.de/fileadmin/user_upload/microsites/m_cc05/virologie-ccm/dateien_upload/Weitere_Dateien/analysis-of-SARS-CoV-2-viral-load-by-patient-age-v2.pdf
12. L'Huillier A, Torriani G, Pigny F, Kaiser L, Eckerle I. Shedding of infectious SARS-CoV-2 in symptomatic neonates, children and adolescents [Preprint]. *medRxiv*. 2020 May 1. DOI: 10.1101/2020.04.27.20076778
13. Ghinai I, Woods S, Ritger KA, McPherson TD, Black SR, Sparrow L, Fricchione MJ, Kerins JL, Pacilli M, Ruestow PS, Arwady MA, Beavers SF, Payne DC, Kirking HL, Layden JE. Community Transmission of SARS-CoV-2 at Two Family Gatherings - Chicago, Illinois, February-March 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020 Apr;69(15):446-50. DOI: 10.15585/mmwr.mm6915e1
14. Ferguson N, Laydon D, Nedjati Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M, Bhatia S, Boonyasiri A, Cucunuba Perez Z, Cuomo-Dannenburg G, Dighe A, Dorigatti I, Fu H, Gaythorpe K, Green W, Hamlet A, Hensley W, Okell L, Van Elsland S, Thompson H, Verity R, Volz E, Wang H, Wang Y, Walker P, Walters C, Winskill P, Whittaker C, Donnelly C, Riley S, Ghani A; Imperial College COVID-19 Response Team (WHO Collaborating Centre for Infectious Disease Modelling / MRC Centre for Global Infectious Disease Analysis / Abdul Latif Jameel Institute for Disease and Emergency Analytics). Report 9 – Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. London: Imperial College; 2020 Mar 16. DOI: 10.25561/77482
15. Viner RM, Russell SJ, Croker H, Packer J, Ward J, Stansfield C, Mytton O, Bonell C, Booy R. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 May;4(5):397-404. DOI: 10.1016/S2352-4642(20)30095-X
16. WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020 Feb 16-24. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-CoVid-19-final-report.pdf>
17. Danis K, Epaulard O, Bénét T, Gaymard A, Campoy S, Bothelo-Nevers E, Bouscambert-Duchamp M, Spaccaferri G, Ader F, Mailles A, Boudalaa Z, Tolsma V, Berra J, Vaux S, Forestier E, Landelle C, Fougere E, Thabuis A, Berthelot P, Veil R, Levy-Bruhl D, Chidiac C, Lina B, Coignard B, Saura C; Investigation Team. Cluster of coronavirus disease 2019 (Covid-19) in the French Alps, 2020. *Clin Infect Dis*. 2020 Apr 11. DOI: 10.1093/cid/ciaa424
18. Fontanet A, Tondeur L, Madec Y, Grant R, Besombes C, Jolly N, Fernandes Pellerin S, Ungeheuer M, Cailleau I, Kuhmel L, Temmam S, Huon C, Chen K, Crescenzo B, Munier S, Demeret C, Grzelak L, Staropoli I, Bruel T, Gallian P, Cauchemez S, van der Werf S, Schwartz O, Eloit M, Hoen B. Cluster of COVID-19 in northern France: A retrospective closed cohort study [Preprint]. *medRxiv*. 2020 Apr 23. DOI: 10.1101/2020.04.18.20071134
19. Salje H, Tran Kiem C, Lefrancq N, Courtejoie N, Bosetti P, Paireau J, Andronico A, Hozé N, Richet J, Dubost CL, Le Strat Y, Lessler J, Levy-Bruhl D, Fontanet A, Opatowski L, Boelle PY, Cauchemez S. Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France. *Science*. 2020 May 13:eabc3517. DOI: 10.1126/science.abc3517
20. Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H, Magnusson OT, Melsted P, Norddahl GL, Saemundsdottir J, Sigurdsson A, Sulem P, Agustsdottir AB, Eiriksdottir B, Fridriksdottir R, Gardarsdottir EE, Georgsson G, Gretarsdottir OS, Gudmundsson KR, Gunnarsdottir TR, Gylfason A, Holm H, Jensson BO, Jonasdottir A, Jonsson F, Josefsdottir KS, Kristjansson T, Magnusdottir DN, le Roux L, Sigmundsdottir G, Sveinbjornsson G, Sveinsdottir KE, Sveinsdottir M, Thorarensen EA, Thorbjornsson B, Löve A, Masson G, Jonsdottir I, Möller AD, Gudnason T, Kristinsson KG, Thorsteinsdottir U, Stefansson K. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population. *N Engl J Med*. 2020 Apr 14. DOI: 10.1056/NEJMoa2006100
21. Banholzer N, van Weenen E, Kratzwald B, Seeliger A, Tschernmutter D, Bottrighi P, Cenedese A, Puig Salles J, Vach W, Feuerriegel S. Impact of non-pharmaceutical interventions on documented cases of COVID-19 [Preprint]. *medRxiv*. 2020 Apr 28. DOI: 10.1101/2020.04.16.20062141
22. Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e.V. Maßnahmen zur Prävention einer SARS-CoV-2 Infektion bei Kindern mit besonderem Bedarf bei der Betreuung in Gemeinschaftseinrichtungen (GE). 2020 Mar 17. Available from: <https://www.dakj.de/stellungnahmen/massnahmen-zur-praevention-einer-sars-cov-2-infektion-bei-kindern-mit-besonderem-bedarf-bei-der-betreuung-in-gemeinschaftseinrichtungen-ge/>
23. Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e.V. Stellungnahme der Deutschen Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e.V. zu weiteren Einschränkungen der Lebensbedingungen von Kindern und Jugendlichen in der Pandemie mit dem neuen Coronavirus (SARS-CoV-2). 2020 Apr 20 [accessed 2020 May 17]. Available from: <https://www.dakj.de/stellungnahmen/stellungnahme-der-deutschen-akademie-fuer-kinder-und-jugendmedizin-e-v-zu-weiteren-einschraenkungen-der-lebensbedingungen-von-kindern-und-jugendlichen-in-der-pandemie-mit-dem-neuen-coronavirus-sar/>
24. Munro APS, Faust SN. Children are not COVID-19 super spreaders: time to go back to school. *Arch Dis Child*. 2020 May. DOI: 10.1136/archdischild-2020-319474
25. Schober T, Rack-Hoch A, Kern A, von Both U, Hübner J. Coronakrise: Kinder haben das Recht auf Bildung – Als Überträger von SARS-CoV-2 spielen Kinder eine geringere Rolle als bislang vermutet. Daher sollten die Schließungen von Kindertagesstätten und Schulen neu überdacht werden. *Dtsch Arztebl*. 2020;117(19):A990-4.
26. The Lancet Child Adolescent Health. Pandemic school closures: risks and opportunities. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 May;4(5):341. DOI: 10.1016/S2352-4642(20)30105-X
27. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (Netherlands National Institute for Public Health and the Environment). Children and COVID-19. 2020 [accessed 2020 May 2]. Available from: <https://www.rivm.nl/en/novel-coronavirus-covid-19/children-and-covid-19>
28. National Centre for Immunisation Research and Surveillance (NCIRS). Report: COVID-19 in schools - the experience in NSW. 2020 Apr 26. Available from: <http://www.ncirs.org.au/CoVid-19-in-schools>
29. Goldstein E, Lipsitch M. Temporal rise in the proportion of younger adults and older adolescents among coronavirus disease (COVID-19) cases following the introduction of physical distancing measures, Germany, March to April 2020. *Euro Surveill*. 2020 Apr;25(17). pii: 2000596. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.17.2000596
30. Kissler SM, Tedijanto C, Goldstein E, Grad YH, Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. *Science*. 2020 May 22;368(6493):860-8. DOI: 10.1126/science.abb5793

31. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020 May 14. Available from: <https://emergency.cdc.gov/han/2020/han00432.asp>
32. Royal College of Paediatrics and Child Health. Guidance: Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with COVID-19. 2020 [accessed 2020 May 17]. Available from: <https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2020-05/COVID-19-Paediatric-multisystem-%20inflammatory%20syndrome-20200501.pdf>
33. European Centre for Disease Prevention and Control (ecdc). Rapid risk assessment: Paediatric inflammatory multisystem syndrome and SARS-CoV-2 infection in children. 2020 May 15. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/paediatric-inflammatory-multisystem-syndrome-and-sars-cov-2-rapid-risk-assessment>
34. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, Wilkinson N, Theocharis P. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet*. 2020 May 23;395(10237):1607-8. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31094-1
35. Verdoni L, Mazza A, Gervasoni A, Martelli L, Ruggeri M, Ciuffreda M, Bonanomi E, D'Antiga L. An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *Lancet*. 2020 May 13. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31103-X
36. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI); Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie (DGPK). Gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI) und der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie und Angeborene Herzfehler (DGPK). Hyperinflammationssyndrom im Zusammenhang mit COVID-19 (Stand 06.05.2020). 2020 [accessed 2020 May 17]. Available from: <https://dgpi.de/stellungnahme-dgpi-dgpk-hyperinflammationssyndrom-CoVid-19/>
37. Jones VG, Mills M, Suarez D, Hogan CA, Yeh D, Bradley Segal J, Nguyen EL, Barsh GR, Maskatia S, Mathew R. COVID-19 and Kawasaki Disease: Novel Virus and Novel Case. *Hosp Pediatr*. 2020 Apr 7. DOI: 10.1542/hpeds.2020-0123
38. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie; Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e. V. Gemeinsame Stellungnahme von DGPI und Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin (DAKJ) zum aktuellen Umgang mit SARS-CoV-2, dem Erreger von Coronavirus disease-19 (COVID-19). Stand 21.3.2020. 2020. Available from: <https://dgpi.de/sars-cov-2-gemeinsame-stellungnahme-von-dgpi-und-dakj-vom-2-3-2020/>

Corresponding authors:

Dr. Peter Walger

Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene e.V. (DGKH), Joachimsthaler Straße 10, 10719 Berlin, Germany
peter@walger.org

Prof. Dr. med. Arne Simon

Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI), Chausseestr. 128/129, 10115 Berlin, Germany
arne.simon@uks.eu

Please cite as

Walger P, Heining U, Knuf M, Exner M, Popp W, Fischbach T, Trapp S, Hübner J, Herr C, Simon A, German Society for Hospital Hygiene (DGKH), German Society for Pediatric Infectious Diseases (DGPI), German Academy for Pediatric and Adolescent Medicine (DAKJ), Society of Hygiene, Environmental and Public Health Sciences (GHUP), Professional Association of Pediatricians in Germany (bvjk e.V.). Children and adolescents in the CoVid-19 pandemic: Schools and daycare centers are to be opened again without restrictions. The protection of teachers, educators, carers and parents and the general hygiene rules do not conflict with this. *GMS Hyg Infect Control*. 2020;15:Doc11. DOI: 10.3205/dgkh000346, URN: urn:nbn:de:0183-dgkh0003467

This article is freely available from

<https://www.egms.de/en/journals/dgkh/2020-15/dgkh000346.shtml>

Published: 2020-05-28

Copyright

©2020 Walger et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Kinder und Jugendliche in der CoVid-19-Pandemie: Schulen und Kitas sollen wieder uneingeschränkt geöffnet werden. Der Schutz von Lehrern, Erziehern, Betreuern und Eltern und die allgemeinen Hygieneregeln stehen dem nicht entgegen

Zusammenfassung

Nach Ansicht der unterzeichnenden Hygiene- und Pädiatrie-Fachgesellschaften zeigen die bislang veröffentlichten Analysen über die Ausbreitungsdynamik von SARS-CoV-2 und die Verläufe von CoVid-19, dass Kinder im Vergleich zu Erwachsenen eine deutlich untergeordnetere Rolle in der Verbreitung des Virus einnehmen.

Kinder und Jugendliche erkranken nach den bislang vorliegenden Erkenntnissen nicht nur seltener, sondern auch im Falle einer Infektion in der Regel weniger schwer als Erwachsene. Die übergroße Mehrzahl der Infektionen im Kindes- und Jugendalter verläuft asymptomatisch oder oligosymptomatisch. Zusätzlich belegen bereits die ersten Analysen aus China, dass Kinder und Jugendliche bei der Virusübertragung auf andere Kinder und Jugendliche, aber auch auf Erwachsene eine untergeordnete Rolle spielen.

Kitas, Kindergärten und Grundschulen sollen zeitnah – unter Berücksichtigung der regionalen Neuinfektionsrate und der vorhandenen Kapazitäten – wieder eröffnet werden. Dies ist auf Seiten der Kinder ohne massive Einschränkungen, zu denen z.B. Kleinstgruppenbildung und Barrierschutzmaßnahmen wie Abstandswahrung und Maskentragen gehören würden, möglich. Entscheidender als die individuelle Gruppengröße ist die Frage der nachhaltigen Konstanz der jeweiligen Gruppe und Vermeidung von Durchmischungen. Kinder können in Grundregeln der Hygiene wie Händewaschen und achtsames Hygieneverhalten im Umgang miteinander, beim Essen und in den Sanitäreinrichtungen spielerisch und kindgerecht unterwiesen werden. Unabhängig von den bei Kindern und Jugendlichen umgesetzten Präventionsmaßnahmen ist der Schutz des Lehr-, Erziehungs- und Betreuungspersonals ganz entscheidend (Abstandswahrung untereinander, Mund-Nasen-Schutz, situationsabhängige Möglichkeit zur Händedesinfektion, ggfls. unterstützt durch regelmäßige Pooltestung). Kinder im Alter über 10 Jahre und Jugendliche bis zum Schulabschluss können aktiver in konkrete Hygieneregeln einbezogen werden. Hier erlauben eine weitgehende Abstandswahrung (1,5 m), das Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung (solange die Schüler nicht an dem ihnen zugewiesenen Platz sitzen) und die konsequente Erziehung in den Grundregeln der Infektionsprävention größere Spielräume für eine Normalisierung des Unterrichtsbetriebes. Kinder und Jugendliche mit v.a. eine SARS-CoV-2-Infektion sollen unverzüglich untersucht werden, um eine solche Infektion zu sichern oder auszuschließen. Der Nachweis einzelner Infektionen bei Kindern oder Schülern darf nicht automatisch zur erneuten Schließung der gesamten Kita oder Schule führen. Eine detaillierte Analyse der Infektionskette ist Voraussetzung für ein abgewogenes Infektionsmanagement. Die Öffnung der Schulen und Kindereinrichtungen sollte durch strukturierte wissenschaftliche Surveillance-Untersuchungen exemplarisch begleitet werden, die die noch offenen Fragen zum infektiologischen

Peter Walger¹

Ulrich Heininger²

Markus Knuf²

Martin Exner¹

Walter Popp¹

Thomas Fischbach³

Stefan Trapp³

Johannes Hübner⁴

Caroline Herr⁵

Arne Simon⁴

**Deutsche Gesellschaft
für**

**Krankenhaushygiene
(DGKH)**

**Deutsche Gesellschaft
für Pädiatrische
Infektiologie (DGPI)**

**Deutsche Akademie für
Kinder und**

**Jugendmedizin (DAKJ)
Gesellschaft für**

**Hygiene,
Umweltmedizin und
Präventivmedizin
(GHUP)**

**Berufsverband der
Kinder und Jugendärzte
in Deutschland (bvkj
e.V.)**

1 Deutsche Gesellschaft für
Krankenhaushygiene
(DGKH), Berlin, Deutschland

2 Deutsche Akademie für
Kinder und Jugendmedizin
(DAKJ), Berlin, Deutschland

Geschehen und Hygienemanagement weitergehend abklären. Diese prospektiven und begleitenden Untersuchungen sind essentiell, um die Wirksamkeit der bereits jetzt geforderten Hygienemaßnahmen zu evaluieren und zu verifizieren.

Schlüsselwörter: Sars-CoV-2, Kinder, Jugendliche, Schule, Kindergarten

3 Berufsverband der Kinder und Jugendärzte in Deutschland (bvjk e.V.), Köln, Deutschland

4 Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI), Berlin, Deutschland

5 Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Präventivmedizin (GHUP), München, Deutschland

Empfehlung

Die unterzeichnenden Fachgesellschaften halten die gegenwärtige Datenlage für ausreichend, folgende Konsequenzen zu ziehen:

- Kitas, Kindergärten und Grundschulen sollen möglichst zeitnah wieder eröffnet werden. Dies ist auf Seiten der Kinder ohne massive Einschränkungen durch Kleinstgruppenbildung und Barrierschutzmaßnahmen wie Abstandswahrung und Maskentragen möglich. Entscheidender als die individuelle Gruppengröße ist die Frage der nachhaltigen Konstanz der jeweiligen Gruppe und Vermeidung von Durchmischungen.
- Kinder können in **Grundregeln der Hygiene wie Händewaschen und achtsames Hygieneverhalten** im Umgang miteinander, beim Essen und in den Sanitäreinrichtungen spielerisch und kindgerecht unterwiesen werden. Dies und die dazu erforderliche angemessene Ausstattung aller Schultoiletten und Händewaschplätze mit Seifenspendern und Papierhandtüchern hätte nach heutigem Wissensstand langfristig erhebliche positive Auswirkungen auf die Ausbreitung vieler anderer kontagiöser Erreger in solchen Einrichtungen.
- Unabhängig von den bei Kindern und Jugendlichen umgesetzten Präventionsmaßnahmen ist der Schutz des Lehr-, Erziehungs und Betreuungspersonals ganz entscheidend (Abstandswahrung untereinander, Mund-Nasen-Schutz, situationsabhängige Möglichkeit zur Händedesinfektion, ggfls. unterstützt durch regelmäßige Pooltestung).
- Wenn Erwachsene mit signifikant erhöhtem Risiko für einen komplizierten Verlauf bei SARS-CoV-2-Infektion im gleichen Haushalt leben, sollten individuelle und kreative Lösungen in Eigenverantwortung und in enger Absprache angestrebt werden, die den Kindern den Besuch von Gemeinschaftseinrichtungen trotzdem ermöglichen. Eine entsprechende Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit ist erforderlich.
- Eine Kontaktreduzierung durch Regelungen der Gruppengrößen, der Vermeidung größerer Gruppenbildungen in Pausen, während Bring- und Abholphasen oder

- in sonstigen Situationen sollte auch Regelungen für den privaten und außerschulischen Bereich umfassen.
- Kinder im Alter unter 10 Jahre und Jugendliche bis zum Schulabschluss können aktiver in konkrete Hygieneregeln einbezogen werden. Hier erlauben eine weitgehende Abstandswahrung (1,5 m), das Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung (solange die Schüler nicht an dem ihnen zugewiesenen Platz sitzen) und die konsequente Erziehung in den Grundregeln der Infektionsprävention größere Spielräume für eine Normalisierung des Unterrichtsbetriebes.
 - Gemeinschaftseinrichtungen für Kinder- und Jugendliche stellen im Gegensatz zu Seniorenheimen per se keine Hochrisikoumgebung dar und können nach individueller ärztlicher Abwägung auch von Kinder und Jugendlichen mit bestimmten Grunderkrankungen aufgesucht werden.
 - Kinder und Jugendliche mit V.a. eine SARS-CoV-2-Infektion sollen zeitnah untersucht werden, um eine solche Infektion zu sichern oder auszuschließen. Der Nachweis einzelner Infektionen bei Kindern oder Schülern darf nicht automatisch zur erneuten Schließung der gesamten Kita oder Schule führen. Eine Analyse der Infektionskette ist Voraussetzung für ein abgewogenes Infektionsmanagement.

Die hier veröffentlichte Empfehlung beruht auf dem aktuellen Wissensstand und der Interpretation der beteiligten Fachgesellschaften zum **19. Mai 2020**. Es gehört zum Grundverständnis, aber es sei noch einmal hervorgehoben, dass die Zunahme an Erkenntnissen in den kommenden Wochen und Monaten zu einer Neubewertung der Situation führen kann, was dann eine entsprechende Nachjustierung dieser Empfehlung nach sich ziehen wird.

Hintergrundinformationen

Infektionsrate und Schwere der SARS-CoV-2-Infektion bei Kindern sind gering

Aktuelle Daten deuten auf eine geringere Rate symptomatischer Infektionen bei Kindern und Jugendlichen als bei Erwachsenen hin. Kinder und Jugendliche mit SARS-CoV-2-Infektion zeigen mehrheitlich entweder keine oder nur milde Symptome [1], [2], [3]. Selten kommt es zu schweren Verläufen [4]. Schwere Erkrankungsfälle betreffen zur Hälfte aller Fälle (jedoch nicht ausschließlich) Kinder mit Grundkrankheiten oder behandlungsbedingter Beeinträchtigung des Immunsystems [5]. Die Aufnahme ins Krankenhaus ist nicht grundsätzlich ein Marker für die Erkrankungsschwere. Bei Parri et al. (Coronavirus Infection in Pediatric Emergency Departments Studie, 17 Notfallambulanzen in Italien) wurden von 100 Kindern 38 stationär aufgenommen, jedoch hatte nur eines dieser Kinder eine pulsoxymetrisch gemessene Sättigung unter 92% [6].

Von den stationär behandelten Kindern im Register der Deutschen Gesellschaft für pädiatrische Infektiologie (DGPI) hatten (Stand 18.05.2020; n=138) 24% der Kinder auf Normalstation eine relevante Grunderkrankung, sowie 56% der Kinder auf der Intensivstation (15% aller stationär behandelten Kinder; n=20).

Todesfälle bei Kindern und Jugendlichen sind extrem selten (bis 18.05.2020 im DGPI Register stationär behandelte Kinder ein COVID-assoziiertes Todesfall). Auch in anderen Ländern sind es bislang wenige Einzelfälle (zum möglicherweise SARS-CoV-2-assoziierten multisystemischen Hyperinflammationssyndrom siehe unten).

Eine vorbestehende deutlich erhöhte Anfälligkeit für schwer verlaufende Atemwegsinfektionen, z.B. durch Influenza- oder andere respiratorische Viren wie Respiratory Syncytial Virus (RSV), humanes Metapneumovirus (hMPV), andere humanpathogene Coronaviren, ist den Eltern und den behandelnden Ärzten unabhängig von der aktuellen CoVid-19-Pandemie bekannt.

Inwieweit bestimmte anamnestische Informationen und Grunderkrankungen das Risiko eines komplizierten Verlaufs bei kindlichen Infektionen mit SARS-CoV-2 erhöhen, ist nicht abschließend bekannt. Exemplarisch konnten Kinderonkologen aus dem MSK Kids Pediatric Program des Memorial Sloan Kettering Cancer Center (New York) inmitten des dortigen Ausbruchs bei 20 positiv-getesteten kinder-onkologischen Patienten keine erhöhte Komplikationsrate finden [7]. Dies bestätigt die sehr frühen Ergebnisse eines bereits am 20.04.2020 publizierten internationalen Surveys [8]. In einem aktuellen Bericht aus der Kinderonkologie in Padua (Italien, COVID-19 Hochprävalenzregion) fand sich bei über 500 Einzeltestungen (Patienten und Begleitpersonen) kein einziger SARS-CoV-2-Fall [9].

Der Anteil von Kindern der Altersgruppe bis 10 Jahre an allen positiv getesteten Patienten liegt bislang bei 1 bis

2% und erreicht maximal 6% bis zum Alter von 20 Jahren. In Deutschland lag der Anteil der Kinder <10 Jahre bei 1,9% und von 10–19 Jahren bei 4,3%. Nach Lagebericht des RKI vom 17. Mai 2020 [10] gab es insgesamt 174.355 Infektionen, von denen 3.295 Kinder unter 10 Jahre und 7.524 Kinder und Jugendliche zwischen 10 bis 19 Jahre waren; darunter bis dahin lediglich 3 Todesfälle zwischen 3 und 18 Jahren, die jeweils Vorerkrankungen hatten.

Der Anteil von Kindern und Jugendlichen bis 20 Jahre lag in Norwegen am 22. März bei 4%. Wegen eines hohen Anteils asymptomatischer Kinder mit SARS-CoV-2-Infektion kann angenommen werden, dass es sich um eine Untererfassung handelt. **Wie hoch die tatsächliche Infektionsrate liegt, ist nicht zweifelsfrei zu beantworten. Vorliegende Ergebnisse seroepidemiologischer Studien sind aktuell noch nicht ausreichend, die wirkliche Infektionsprävalenz unter Kindern und Jugendlichen zu erfassen.** Dass auch wenig symptomatische Kinder das Virus in der gleichen Konzentration in nasopharyngealen Sekreten ausscheiden wie symptomatische Erwachsene, ist für Kinder- und Jugendmediziner kein erstaunlicher Befund [11], [12]. Daraus ein höheres Übertragungsrisiko von Kindern auf andere Personen (v.a. auf Erwachsene) abzuleiten [11], widerspricht der Beobachtung, dass bei den meisten gesicherten SARS-CoV-2-Nachweisen bei Kindern eine erwachsene Kontaktperson (z.B. ein Elternteil) die Ansteckungsquelle war. Relevanter ist, dass Kinder im Vergleich zu Erwachsenen offensichtlich keine erhöhten Viruskonzentrationen in den oberen Atemwegen aufweisen [11], [12].

Übertragungsrisiko durch Kinder scheint gering – Schul- und Kita-Schließungen haben wahrscheinlich nur eine geringe Effektivität auf die weitere Infektionsausbreitung

Zahlreiche Erkenntnisse sprechen gegen ein erhöhtes Ansteckungsrisiko durch Kinder. Verschiedene Untersuchungen, Reviews, Ausbruchs- und Clusteranalysen, Modellierungen in Verbindung mit den Auswertungen früherer Influenza-Pandemien (siehe unten) sowie die publizierten Auswertungen der bisherigen Coronavirus-Pandemien MERS und SARS-1 ergeben ein zunehmend schlüssiges Bild, dass Kinder in der aktuellen CoVid-19-Pandemie im Gegensatz zur Rolle bei der Influenza-Übertragung keine herausragende Rolle in der Ausbreitungsdynamik spielen. Die Infektionsübertragung auf Kinder innerhalb von Familien erfolgt in der Regel durch infizierte Erwachsene [13], während Belege für eine Transmission auf mehrere Erwachsene durch ein infiziertes Kind bisher fehlen. Auch diese Übertragungssituationen wird es geben, aber sie scheinen von geringerer Relevanz zu sein. Die Bedeutung von Schul- und Kita-Schließungen auf die Dynamik der weiteren Infektionsausbreitung wird als gering eingeschätzt [14], [15]. Wesentliche Daten, die als Beleg für

eine bedeutende Rolle von Kindern in der Pandemie-Dynamik herangezogen werden, wurden aus Untersuchungen von Influenza-Pandemien gewonnen. Vergleichbare Daten aus Coronavirus-Pandemien existieren nicht, sondern belegen eher die geringere Bedeutung der Ausbreitung durch Kinder.

- WHO-China-Joint-Mission-Report:** Der Report fasst Daten zum Infektionsrisiko für Kinder <18 Jahre in China zusammen: Es besteht eine niedrige Ansteckungsrate in China (Anteil Kinder 2.4% an allen bestätigten Infektionen). In Wuhan ergaben die nachträglichen Tests von Sekreten respiratorisch kranker Kinder mit ILI (influenza like illness) keinen SARS-CoV-2-Nachweis im November, Dezember 2019 bis einschließlich 15. Januar 2020. Durch intensives „contact tracing“ wurde bei ca. 1–5% der Kontaktpersonen CoVid-19 nachgewiesen. Infizierte Kinder wurden weitgehend in Haushalten mit infizierten Erwachsenen gefunden. Die Infektionsraten der Kinder in Haushalten lag zwischen 3–10%. Das Joint Mission Team fand keine Hinweise auf Übertragungen von infizierten Kindern auf Erwachsene [16].
- Deutschland:** Im aktuellen Survey der DGPI, in dem stationär behandelte Kinder erfasst werden, zeigt sich bei Kindern mit rekonstruierbarer Infektionskette, dass die Infektion in 81% über die Eltern erfolgte [5]. Das Register der DGPI umfasst im Zeitraum 18.03.2020–18.05.2020 lediglich 138 stationäre Aufnahmen von Kindern in ganz Deutschland mit SARS-CoV-2-Nachweis (es handelt sich dabei um Kinder, die zu 87% bereits wieder entlassen wurden und zwar zu 75% geheilt und zu 25% mit leichter Restsymptomatik). Selbst in den Kinderkliniken mitten in sogenannten Hotspots mit vielen beatmeten erwachsenen Patienten gab es nach Angaben der Süddeutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin nur vereinzelte Patienten, konkret z.B. Rosenheim (Brennpunkt LK Rosenheim): 1 Kind mit SARS-CoV-2-Infektion, Passau (Brennpunkt LK Rottal-Inn): Kein Kind mit SARS-CoV-2-Infektion stationär, Baden-Baden: 1 Kind mit SARS-CoV-2-Infektion stationär, München von Hauner'sches Kinderspital: Bisher 2 Kinder mit SARS-CoV-2-Infektion stationär.
- Frankreich:** Eine Analyse beschreibt ein Hyperspreader Ereignis in den französischen Alpen, bei dem von 16 Gästen eines Hotels 11 mit SARS-CoV-2 durch einen asymptomatischen SARS-CoV-2-positiven Touristen (Index-Patient) angesteckt werden (12/16=75% Infektionsrate). Darunter befand sich ein 9-jähriges Kind mit milden Symptomen eines respiratorischen Infektes und Koinfektion mit Influenza- und Picorna-Viren. Es besuchte 1 Woche lang 3 Schulen plus eine Ski-Schule. Es werden 172 Kontakte, darunter 73 mit Virusabstrichen, nachverfolgt, davon 112 Schulkontakte des Kindes (84 mit moderatem und 88 mit niedrigem Risiko für eine Übertragung bemessen an der Intensität des Kontaktes). 70 Kontaktpersonen hatten respiratorische Symptome, bei 46 fanden sich andere respiratorische Viren (33% Influenza, 18% Picorna-Viren, 16% klassische Coronaviren). Es wurde keine einzige SARS-CoV-2-Infektion unter den Kontakten des Kindes gefunden. Die Autoren folgern: „*The fact that an infected child did not transmit the disease despite close interactions within schools suggests potential different transmission dynamics in children.*“ [17] Bei einem größeren Ausbruch an einem französischen Gymnasium in der Frühphase der Epidemie in Frankreich wurden ca. 8 Wochen nach Beginn der Infektionsausbreitung serologische Untersuchungen auf SARS-CoV-2 durchgeführt: 40 Prozent der 15- bis 17-Jährigen und 43 Prozent der Lehrer wurden positiv getestet, aber nur 2,7 Prozent der unter 15-Jährigen. Die Übertragungsrate innerhalb der Familien betrug 11,4% für Eltern und 10,2% für Geschwister [18] Salje et al. gehen davon aus, dass bis zum 11. Mai 2020 4,4% (2,8–7,2%) der französischen Bevölkerung mit SARS-CoV-2 infiziert wurden, was insgesamt 2,8 Millionen Menschen entspräche (1,8–4,7; kalkulierte Hospitalisationsrate über alle Altersgruppen 3,6%, Sterblichkeit 0,7%, bei unter 20-Jährigen 0,001%) [19].
- Island:** 6% der isländischen Bevölkerung sind im Rahmen einer Studie bis Anfang April getestet worden [20]. Untersucht wurden 3 Gruppen: 9.199 Personen mit Hochrisiko (Vorhandensein von Symptomen, positive Reiseanamnese nach Skiurlaub Österreich/Norditalien oder Risikokontakte) ab 31. Januar: Infektionsrate insgesamt 13,3%, Kinder <10 Jahren 6,7%. 10.797 Personen nach offener Einladung zum Test (Bevölkerungsprobe) ab 13. März: Infektionsrate insgesamt 0,8%, Kinder davon <10 Jahre 0%. 2.283 Personen nach gezielter Einladung bis 4. April (repräsentative Stichprobe als Qualitätsvergleich): Infektionsrate insgesamt 0,6%. Zu Beginn der Ausbreitung in Island war die Reiseanamnese (Rückkehr aus Skigebieten Österreichs und Norditaliens) das Hauptrisiko, später dominierten eine Reiseanamnese (Rückkehr aus Großbritannien) sowie die innerfamiliäre Übertragung [20]. Kinder <10 Jahre spielen in der Ausbreitungsdynamik praktisch keine Rolle. Die Daten bestätigen sich auch im weiteren Verlauf, während dem die Testrate auf >15% der Gesamtbevölkerung ansteigt.
- In einer Analyse von Wissenschaftlern aus der Schweiz zu den aktuellen Effekten nicht-pharmazeutischer Interventionen (NPIs) auf die Zahl der Infektionen in 20 Ländern (USA, EU-15, Norwegen, Schweiz, Kanada und Australien) [21] zeigt sich, dass Schulschließungen mit 11% den zweitniedrigsten Effekt auf die Infektionsausbreitung haben. Dieser Befund steht nach Ansicht der Autoren im Einklang mit der bisherigen Literatur, in der die Übertragung von SARS-CoV-2 durch Kinder als vergleichsweise gering angesehen wird. Einen höheren Effekt haben in dieser Analyse das Schließen von Veranstaltungsorten (33%) und von Geschäften der nicht-kritischen Infrastruktur (28%). Den geringsten Effekt hat die zusätzliche generelle Kontaktsperre [21].
- Großbritannien:** In einem am 6. April veröffentlichten systematischen Review über Schulschließungen in

früheren Pandemien [15] wurden die Ergebnisse von 16 Studien bewertet, in denen die Auswirkungen von Schulschließungen auf die Coronavirus-Pandemie untersucht wurden. Bei den SARS-1-Ausbrüchen in China, Hongkong und Singapur 2003 zeigten Schulschließungen nur einen begrenzten Nutzen bei der Verlangsamung der Ausbreitung des Virus. Die Autoren weisen auf diverse Kollateralschäden hin (Verlust wesentlicher Arbeitskräfte aufgrund von Anforderungen an die Kinderbetreuung, Einschränkungen beim Lernen, der Geselligkeit und der körperlichen Aktivität der Schüler, erhebliche psychosoziale Risiken für die am stärksten gefährdeten Kinder, einschließlich derer aus einkommensschwachen Familien). Da es zu den aktuellen Effekten im Rahmen der CoVid-19-Pandemie keine soliden Daten gibt, bewerten die Autoren intensiv die Erkenntnisse aus Influenza-Pandemien. Sie kommen zu dem Schluss, dass die Wirkung von Schulschließungen auf die CoVid-19-Pandemie im Gegensatz zu Influenza-Pandemien eher gering sein dürfte. Interaktionen mit anderen Faktoren (z.B. Zeitpunkt der Schulschließung, Eltern, die von zu Hause aus arbeiten, zusätzliche soziale Vermischung, z.B. enge Kontakte zu Risikopersonen im familiären Kontext) müssen berücksichtigt werden. Die Autoren betonen den dringend benötigten Bedarf an aussagekräftigen Daten und beschreiben diese Ergebnisse als Dilemma für die Politik, weil die Entscheidungen zu Schul- und Kita-Schließungen ohne gesicherte Nachweise einer Wirksamkeit erfolgen. Auch in einer weiteren Modellanalyse des Imperial College CoVid-19 Response Teams London zu non-pharmazeutischen Interventionen (NPIs) gehen die Autoren davon aus, dass Schulschließungen nur dann einen Effekt haben, wenn von einer bedeutenden Rolle von Kindern bei der Übertragungsdynamik ausgegangen wird. In der Modellrechnung wird ein sehr geringer Effekt der Schulschließungen auf die Sterblichkeitsrate postuliert [14]. Eine relevante Rolle von Schulschließungen auf die Ausbreitungsdynamik wird für die aktuelle CoVid-19-Pandemie verneint. Hierin wird ein entscheidender Unterschied zur Rolle bei Influenza-Pandemien gesehen. Je länger Schulschließungen andauern, je größer sind die hierdurch verursachten erheblichen Kollateralschäden zu berücksichtigen [22], [23], [24], [25], [26].

- **Norwegen:** In einer systematischen Literatur-Analyse im Auftrag des Norwegian Institute of Public Health (NIPH) fassen die Autoren die Ergebnisse wie folgt zusammen: Kinder scheinen weniger anfällig für eine symptomatische Infektion mit SARS-CoV-2 zu sein als Erwachsene. Die Autoren bewerten die aktuelle Literatur insbesondere zu Cluster-Analysen von familiären Übertragungen aus China, und kommen zu dem Ergebnis, dass auf der Basis der aktuellen Daten Kinder keine wesentliche Rolle als Vektor der Virus-Übertragung spielen. Allerdings sei es zu früh, ein abschließendes Urteil abzugeben (Stand März 2020). Zur Frage der Effektivität von Schul- und Kita-Schließungen betonen die Autoren die fehlende Datenlage zu Corona-

virus-Epidemien und erklären, dass sich die Erfahrungen und Auswertungen nahezu ausschließlich auf Influenza-Epidemien beziehen, bei denen die Rolle von Kindern als bedeutsamer für die Ausbreitung der Epidemie anzusehen ist und nicht ohne Weiteres übertragen werden können: *„We have not found any research reports that have calculated the effects of school/ kindergarten closures during the COVID-19 epidemic. There are a number of systematic reviews on this issue, but they are mostly based only on studies done in connection with influenza epidemics. It is highly uncertain how relevant the experiences from influenza epidemics are in connection with the COVID-19 epidemic, as it is quite possible that children play a small role in the transmission of the SARS-CoV-2, as opposed to what is the case with the influenza virus.“* [3]

- **Niederlande:** In den Niederlanden führen alle kommunalen Gesundheitsdienste (GGDs) eine intensive Analyse der Infektionsketten mit Kontaktverfolgung durch. Hiernach wurden keine Patienten unter 18 Jahren gefunden, die andere Personen angesteckt haben. Rund 40 niedergelassene Ärzte in den Niederlanden registrieren die Anzahl der Patienten, die die Praxis mit grippeähnlichen Beschwerden besuchen. Insgesamt erwiesen sich 6,5% von ihnen als SARS-CoV-2-infiziert. Bei den getesteten Patienten unter 20 Jahren wurde keine SARS-CoV-2-Infektion gefunden. Im Rahmen einer seroepidemiologischen Langzeit-Untersuchung (PIENTER Corona-Studie) wurden bis zum 17. April 2.096 Personen untersucht. Die ersten Ergebnisse zeigen, dass 3,6% dieser Personen SARS-CoV-2-Antikörper im Blut haben, davon bei Personen unter 20 Jahren 2% und bei Erwachsenen 4,2%. Die niederländischen Gesundheitsbehörden werten die Daten als Beleg, dass Kinder eine geringe Rolle in der Ausbreitungsdynamik von CoVid-19 spielen [27].
- In einem **Report des National Centre for Immunisation Research and Surveillance** (NCIRS, Australien, 26. April 2020) zur Nachverfolgung von SARS-CoV-2 Infektionen bei Schülern (n=9) und Lehrern (n=9) aus 15 Schulen in New South Wales (10 weiterführende und 5 Grundschulen) wurde die nachfolgende Übertragung auf Mitschüler (n=735) und Mitarbeiter (n=128) untersucht. Die Indexpatienten hatten normalen Kontakt innerhalb des schulischen Alltags. In den Grundschulen wurden 137 Schüler und 31 Mitarbeiter als „enge Kontaktpersonen“ (Face-to-face Kontakt für 15 min oder mind. 2 Stunden im gleichen Raum) eingestuft, in den weiterführenden Schulen waren dies 598 Schüler und 97 Mitarbeiter. Bei keinem der untersuchten Mitarbeiter (Lehrer, Betreuer etc.) wurde eine nachfolgende SARS-CoV-2-Infektion nachgewiesen (getestet wurden 30%). Lediglich zwei weitere Kinder (ein Grundschulkind und ein Jugendlicher der weiterführenden Schule) haben sich möglicherweise bei einem der Indexpatienten angesteckt [28].
- **Viruskonzentrationen im Rachen und vermutete Infektiosität:** In einer quantitativen Analyse des „viral load“ von CoVid-19-Patienten wurden keine signifikanten

altersabhängigen Unterschiede gefunden. Die Autoren folgern aus dem nasopharyngealen Virusnachweis aus Testungen bei klinischer Indikation: „*In particular, these data indicate that viral loads in the very young do not differ significantly from those of adults. Based on these results, we have to caution against an unlimited re-opening of schools and kindergartens in the present situation. Children may be as infectious as adults.*“ Unabhängig von der Selektion durch eine Untersuchung vorwiegend symptomatischer Kinder und der geringen Fallzahl kann die Zulässigkeit bezweifelt werden, dass aus dem quantitativen „viral load“ in den oberen Atemwegen auf das tatsächliche Übertragungsrisiko geschlossen werden kann. Ungewöhnlich erscheint auch, dass trotz offenkundigem Diskussionsbedarf in Anbetracht der kontroversen epidemiologischen Daten und der Vergleiche mit Analysen früherer Coronavirus- und Influenza-Pandemien, die Warnung vor einer „unlimited“ Wiedereröffnung von Kindergärten und Schulen bereits im einleitenden kurzen Abstract hervorgehoben wird [11]. Interessanterweise kommen L'Huillier et al. (Genf) in Hinblick auf den quantitativen Virusnachweis bei insgesamt 23 symptomatischen Neugeborenen, Kindern und Jugendlichen zwar zu den gleichen Ergebnissen [12], sie schließen daraus jedoch lediglich, dass eine Übertragung durch Kinder möglich sei.

- In einer systematischen **Auswertung der im Verlauf des Shutdowns an das RKI gemeldeten Fälle mit COVID-19-Nachweis** (ab dem 16. März 2020) fanden Goldstein et al. im Vergleich zu Patienten, die älter als 25 Jahre sind, einen relativen Anstieg der Prävalenz bei 15- bis 20-jährigen Jugendlichen (bzw. jungen Erwachsenen). Die Gruppe mit dem höchsten relativen Anstieg der Prävalenz war die der 20- bis 25-Jährigen [29]. Die Autoren leiten daraus ab, dass die Gruppe der 15- bis 25-Jährigen möglicherweise eine wichtige Rolle in der Verbreitung der SARS-CoV-2-Infektion spielen könnte. Für Kinder unter 15 Jahre galt dies nach dieser Analyse (während des Shut Downs) definitiv nicht [29]. Die gleiche Arbeitsgruppe kam nach einer intensiven mathematischen Modellierung zu dem Schluss, dass Maßnahmen der sozialen Distanzierung möglicherweise bis 2022 nötig sein werden [30]. In einem Editorial aus *The Lancet Child & Adolescent Health* beschreiben die Autoren die Besonderheit der jugendlichen Altersgruppe, in der Tendenzen der Unsicherheit, aber auch der Neuorientierung und des Aufbegehrens gegen gesellschaftliche Normen zur normalen Entwicklung gehören [26]. Dies sollte bei der Vermittlung und der Überprüfung von Präventionsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Multisystemisches Hyperinflammationssyndrom bei Kindern nach SARS-CoV-2-Infektion

Dieses sehr seltene, bisher nur vorläufig klinisch definierte [31], [32], mit der SARS-CoV-2-Infektion bei Kindern zeitlich assoziierte Syndrom ähnelt anderen Hyperinflammationssyndromen im Kindesalter (z.B. Kawasaki Syndrom, Makrophagen Aktivierungssyndrom). Es kann mit schwerwiegenden gastrointestinalen Symptomen beginnen und durch einen Befall der Koronargefäße (siehe Kawasaki) lebensbedrohlich verlaufen [33], [34], [35]. Die DGPI hat gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie hierzu bereits am 06.05.2020 eine erste Stellungnahme publiziert [36]. Auch das Royal College of Paediatrics and Child Health hat erste Hinweise zur Diagnostik und Therapie herausgegeben [32]. Solche Mitteilungen sorgfältig zu verfolgen ist eine wichtige Aufgabe aller Ärzte, die zurzeit Kinder und Jugendlichen behandeln. Dies gilt sowohl im ambulanten als auch im stationären Behandlungskontext. Der pathogenetische Zusammenhang mit einer vorausgegangenen SARS-CoV-2-Infektion ist noch ungeklärt [37]. Verdachtsfälle sollten frühzeitig stationär überwacht und behandelt sowie an die Gesundheitsbehörden gemeldet werden. Das Auftreten eines solchen multisystemischen Hyperinflammationssyndroms ist in Relation zur Gesamtzahl der mit SARS-CoV-2 infizierten Kinder so selten, dass es an den grundsätzlichen, in dieser Stellungnahme formulierten Schlussfolgerungen nichts ändert.

Schlussfolgerungen

Nach Ansicht der unterzeichnenden Fachgesellschaften zeigen die bislang veröffentlichten Analysen über die Ausbreitungsdynamik von SARS-CoV-2 und die Verläufe von CoVid-19, dass Kinder im Vergleich zu Erwachsenen eine deutlich untergeordnetere Rolle in der Verbreitung des Virus einnehmen.

Diese Erkenntnis erübrigt nicht eine sorgfältig durchgeführte und durch großzügige Testindikationen unterstützte prospektive Surveillance nach Ende des Lockdowns.

Diese sollte jedoch entsprechende gesellschaftspolitische Entscheidungen im Rahmen des Pandemiemanagements grundlegend leiten. Kinder und Jugendliche erkranken nicht nur seltener, sondern auch im Falle einer Infektion in der Regel weniger schwer als Erwachsene. Die über große Mehrzahl der Infektionen im Kindes- und Jugendalter verläuft asymptomatisch oder oligosymptomatisch. Zusätzlich belegen bereits die ersten Analysen aus China, dass Kinder und Jugendliche bei der Virusübertragung auf andere Kinder und Jugendliche, aber auch auf Erwachsene eine untergeordnete Rolle spielen. Möglicherweise unterscheidet sich das Übertragungsrisiko bei Jugendlichen >15 Jahre nicht wesentlich von dem bei Erwachsenen, dabei könnten jedoch auch Aspekte der Compliance mit den Präventionsmaßnahmen eine wichtige Rolle spielen.

Insbesondere bei Kindern unter 10 Jahren sprechen die aktuellen Daten sowohl für eine geringere Infektions- als auch für eine deutlich geringere Ansteckungsrate. Über die Ursache dieser geringeren Virus-Transmission liegen aktuell noch keine ausreichenden Belege vor.

Da es vereinzelte Hinweise gibt, dass selbst bei symptomatischen Kindern, die durch andere respiratorische Viren infiziert sind, keine relevante Übertragung von SARS-CoV-2 stattfindet [18], mag das geringere Übertragungsrisiko damit zusammenhängen, dass Kinder weniger stark husten oder die Dauer der Symptomatik kürzer ist. Zwischen der in den oberen Atemwegen nachgewiesenen Viruslast und dem Übertragungsrisiko besteht kein linearer Zusammenhang, da letztlich die auf die Schleimhäute des Empfängers gelangte Virusmenge über eine Infektion entscheidet.

Die steigende Evidenz für diese Datenlage veranlasst inzwischen auch britische Wissenschaftler, eine sofortige Öffnung der Schulen für Kinder und Jugendliche zu fordern und hierin auch Kinder mit vorbestehenden Grunderkrankungen einzuschließen [24]. Regierungen weltweit sollten es zulassen, so die Forderung, alle Kinder unabhängig von Komorbiditäten wieder in die Schule zu lassen.

Eine detaillierte Überwachung wird erforderlich sein, um die Sicherheit dieses Ansatzes zu bestätigen, auch wenn aktuelle Analysen die Ineffektivität von Schulschließungen im Kontext der aktuellen CoVid-19-Pandemie erläutern [21], [15]. Schweres COVID-19 ist nach derzeitigem Kenntnisstand in Deutschland bei Kindern keinesfalls häufiger als viele andere potentiell schwer verlaufende Infektionserkrankungen bei Kindern, die nicht zur Schließung von Schulen und Kindereinrichtungen führen. Eine individualisierte Risikobewertung und Entscheidungsfindung sollte von Ärzten für die Betroffenen mit außergewöhnlichem Risiko vorgenommen werden, wie z.B. für Kinder in den ersten Monaten nach Knochenmark- oder Organtransplantation oder mit schweren angeborenen Immundefekten.

Wenn Erwachsene mit signifikant erhöhtem Risiko für einen komplizierten Verlauf bei SARS-CoV-2-Infektion im gleichen Haushalt leben, sollten individuelle und kreative Lösungen in Eigenverantwortung und in enger Absprache angestrebt werden, die den Kindern den Besuch von Gemeinschaftseinrichtungen trotzdem ermöglichen.

Als Schlussfolgerung aus den verfügbaren Daten zu nicht-medizinischen Konsequenzen der Schließung von Gemeinschaftseinrichtungen, zur Infektiologie von SARS-CoV-2 und der epidemiologischen Situation in Deutschland empfahl die DAKJ bereits am 20. April 2020: „... die Wiederaufnahme des Schulbesuchs ... für alle Kinder und Jugendlichen zum nächstmöglichen Zeitpunkt“. Die DAKJ weist darauf hin, dass vor und während der Schließung von Gemeinschaftseinrichtungen für Kinder und Jugendliche die Folgen für diese Bevölkerungsgruppe nicht thematisiert und die Betroffenen und ihre Fürsprecher nicht gehört wurden, womit die elementaren Rechte der Kinder missachtet wurden [22], [23], [38].

Anmerkungen

Geschlechtsspezifische Bezeichnungen

Aus Gründen der Lesbarkeit wird darauf verzichtet, geschlechtsspezifische Bezeichnungen zu verwenden. Es sind immer alle Geschlechter gemeint.

Danksagung

Die Autoren, die Koordinatoren des Konsensusverfahrens, danken den zahlreichen engagierten Kolleginnen und Kollegen aus den jeweiligen Fachgesellschaften, die sich an der Konsentierung dieser Stellungnahme aktiv beteiligt haben, sehr herzlich.

Sie danken außerdem Natalie Diffloth für die Bearbeitung der englischen Fassung.

Prof. Dr. med. Ulrich Heininger spricht für die Mitglieder der Kommission für Infektionskrankheiten und Impffragen der DAKJ: Dr. med. Herbert Grundhewer, Prof. Dr. med. Ulrich Heininger, Prof. Dr. med. Markus Knuf, Prof. Dr. med. Georg-Christoph Korenke, Prof. Dr. med. Andreas Müller, Dr. med. Ulrich von Both

Interessenkonflikte

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

1. CDC COVID-19 Response Team. Coronavirus Disease 2019 in Children – United States, February 12–April 2, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Apr;69(14):422-6. DOI: 10.15585/mmwr.mm6914e4
2. Chidini G, Villa C, Calderini E, Marchisio P, De Luca D. SARS-CoV-2 Infection in a Pediatric Department in Milan: A Logistic Rather Than a Clinical Emergency. *Pediatr Infect Dis J.* 2020 Jun;39(6):e79-e80. DOI: 10.1097/INF.0000000000002687
3. Fretheim A. The role of children in the transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19) – a rapid review. Oslo: Folkehelseinstituttet / Norwegian Institute of Public Health; 2020 Mar [accessed 2020 May 17]. Available from: <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2020/the-role-of-children-in-the-transmission-of-sars-cov-2-report-2020.pdf>
4. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, Tong S. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics.* 2020;145(6):e20200702. DOI: 10.1542/peds.2020-0702
5. Armann J, Simon A, Diffloth N, Doenhardt M, Hufnagel M, Trotter A, Schneider D, Hübner J, Berner R. Hospital admission in children and adolescents with COVID-19 – early results from a national survey conducted by the German Society for Pediatric Infectious Diseases (DGPI) [Hospitalisierungen von Kindern und Jugendlichen mit COVID-19 – Erste Ergebnisse eines deutschlandweiten Surveys der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI)]. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;117:373-4. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0373
6. Parri N, Lenge M, Buonsenso D; Coronavirus Infection in Pediatric Emergency Departments (CONFIDENCE) Research Group. Children with Covid-19 in Pediatric Emergency Departments in Italy. *N Engl J Med.* 2020 May. DOI: 10.1056/NEJMc2007617

7. Boulad F, Kamboj M, Bouvier N, Mauguen A, Kung AL. COVID-19 in Children With Cancer in New York City. *JAMA Oncol.* 2020 May 13. DOI: 10.1001/jamaoncol.2020.2028
8. Hrusak O, Kalina T, Wolf J, Balduzzi A, Provenzi M, Rizzari C, Rives S, Del Pozo Carlavilla M, Alonso MEV, Domínguez-Pinilla N, Bourquin JP, Schmiegelow K, Attarbaschi A, Grillner P, Mellgren K, van der Werff Ten Bosch J, Pieters R, Brozou T, Borkhardt A, Escherich G, Lauten M, Stanulla M, Smith O, Yeoh AEJ, Elitzur S, Vora A, Li CK, Ariffin H, Kolenova A, Dallapozza L, Farah R, Lazic J, Manabe A, Styczynski J, Kovacs G, Ottoffy G, Felice MS, Buldini B, Conter V, Sary J, Schrappe M. Flash survey on severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 infections in paediatric patients on anticancer treatment. *Eur J Cancer.* 2020 Apr;132:11-6. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.03.021
9. Sainati L, Biffi A. How we deal with the COVID-19 epidemic in an Italian paediatric onco-haematology clinic located in a region with a high density of cases. *Br J Haematol.* 2020 May;189(4):640-2. DOI: 10.1111/bjh.16699
10. Robert Koch Institut (RKI). Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19). 17.05.2020 – aktualisierter Stand für Deutschland. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-05-17-de.pdf?__blob=publicationFile
11. Jones T, Mühlemann B, Veith T, Zuchowski M, Hofmann J, Stein A, Edelmann A, Corman V, Drosten C. An analysis of SARS-CoV-2 viral load by patient age [Preprint]. 2020 [accessed 2020 May 9]. Available from: https://virologie-ccm.charite.de/fileadmin/user_upload/microsites/m_cc05/virologie-ccm/dateien_upload/Weitere_Dateien/analysis-of-SARS-CoV-2-viral-load-by-patient-age-v2.pdf
12. L'Huillier A, Torriani G, Pigny F, Kaiser L, Eckerle I. Shedding of infectious SARS-CoV-2 in symptomatic neonates, children and adolescents [Preprint]. *medRxiv.* 2020 May 1. DOI: 10.1101/2020.04.27.20076778
13. Ghinai I, Woods S, Ritger KA, McPherson TD, Black SR, Sparrow L, Fricchione MJ, Kerins JL, Pacilli M, Ruestow PS, Arwady MA, Beavers SF, Payne DC, Kirking HL, Layden JE. Community Transmission of SARS-CoV-2 at Two Family Gatherings - Chicago, Illinois, February-March 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Apr;69(15):446-50. DOI: 10.15585/mmwr.mm6915e1
14. Ferguson N, Laydon D, Nedjati Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M, Bhatia S, Boonyasiri A, Cucunuba Perez Z, Cuomo-Dannenburg G, Dighe A, Dorigatti I, Fu H, Gaythorpe K, Green W, Hamlet A, Hinsley W, Okell L, Van Elsland S, Thompson H, Verity R, Volz E, Wang H, Wang Y, Walker P, Walters C, Winskill P, Whittaker C, Donnelly C, Riley S, Ghani A; Imperial College COVID-19 Response Team (WHO Collaborating Centre for Infectious Disease Modelling / MRC Centre for Global Infectious Disease Analysis / Abdul Latif Jameel Institute for Disease and Emergency Analytics). Report 9 – Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. London: Imperial College; 2020 Mar 16. DOI: 10.25561/77482
15. Viner RM, Russell SJ, Croker H, Packer J, Ward J, Stansfield C, Mytton O, Bonell C, Booy R. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020 May;4(5):397-404. DOI: 10.1016/S2352-4642(20)30095-X
16. WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020 Feb 16-24. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-CoVid-19-final-report.pdf>
17. Danis K, Epaulard O, Bénet T, Gaymard A, Campoy S, Bothelo-Nevers E, Bouscambert-Duchamp M, Spacciferri G, Ader F, Mailles A, Boudalaa Z, Tolisma V, Berra J, Vaux S, Forestier E, Landelle C, Fougere E, Thabuis A, Berthelot P, Veil R, Levy-Bruhl D, Chidiac C, Lina B, Coignard B, Saura C; Investigation Team. Cluster of coronavirus disease 2019 (Covid-19) in the French Alps, 2020. *Clin Infect Dis.* 2020 Apr 11. DOI: 10.1093/cid/ciaa424
18. Fontanet A, Tondeur L, Madec Y, Grant R, Besombes C, Jolly N, Fernandes Pellerin S, Ungeheuer M, Cailleau I, Kuhmel L, Temmam S, Huon C, Chen K, Crescenzo B, Munier S, Demeret C, Grzelak L, Staropoli I, Bruel T, Gallian P, Cauchemez S, van der Werf S, Schwartz O, Eloit M, Hoen B. Cluster of COVID-19 in northern France: A retrospective closed cohort study [Preprint]. *medRxiv.* 2020 Apr 23. DOI: 10.1101/2020.04.18.20071134
19. Salje H, Tran Kiem C, Lefrancq N, Courtejoie N, Bosetti P, Paireau J, Andronico A, Hozé N, Richet J, Dubost CL, Le Strat Y, Lessler J, Levy-Bruhl D, Fontanet A, Opatowski L, Boelle PY, Cauchemez S. Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France. *Science.* 2020 May 13:eabc3517. DOI: 10.1126/science.abc3517
20. Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H, Magnusson OT, Melsted P, Norddahl GL, Saemundsdottir J, Sigurdsson A, Sulem P, Agustsdottir AB, Eiriksdottir B, Fridriksdottir R, Gardarsdottir EE, Georgsson G, Gretarsdottir OS, Gudmundsson KR, Gunnarsdottir TR, Gylfason A, Holm H, Jensson BO, Jonasdottir A, Jonsson F, Josefsdottir KS, Kristjansson T, Magnusdottir DN, le Roux L, Sigmundsdottir G, Sveinbjornsson G, Sveinsdottir KE, Sveinsdottir M, Thorarensen EA, Thorbjornsson B, Löve A, Masson G, Jonsdottir I, Möller AD, Gudnason T, Kristinsson KG, Thorsteinsdottir U, Stefansson K. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population. *N Engl J Med.* 2020 Apr 14. DOI: 10.1056/NEJMoa2006100
21. Banholzer N, van Weenen E, Kratzwald B, Seeliger A, Tschernutter D, Bottrighi P, Cenedese A, Puig Salles J, Vach W, Feuerriegel S. Impact of non-pharmaceutical interventions on documented cases of COVID-19 [Preprint]. *medRxiv.* 2020 Apr 28. DOI: 10.1101/2020.04.16.20062141
22. Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e.V. Maßnahmen zur Prävention einer SARS-CoV-2 Infektion bei Kindern mit besonderem Bedarf bei der Betreuung in Gemeinschaftseinrichtungen (GE). 2020 Mar 17. Available from: <https://www.dakj.de/stellungnahmen/massnahmen-zur-praevention-einer-sars-cov-2-infektion-bei-kindern-mit-besonderem-bedarf-bei-der-betreuung-in-gemeinschaftseinrichtungen-ge/>
23. Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e.V. Stellungnahme der Deutschen Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e.V. zu weiteren Einschränkungen der Lebensbedingungen von Kindern und Jugendlichen in der Pandemie mit dem neuen Coronavirus (SARS-CoV-2). 2020 Apr 20 [accessed 2020 May 17]. Available from: <https://www.dakj.de/stellungnahmen/stellungnahme-der-deutschen-akademie-fuer-kinder-und-jugendmedizin-e-v-zu-weiteren-einschraenkungen-der-lebensbedingungen-von-kindern-und-jugendlichen-in-der-pandemie-mit-dem-neuen-coronavirus-sar/>
24. Munro APS, Faust SN. Children are not COVID-19 super spreaders: time to go back to school. *Arch Dis Child.* 2020 May. DOI: 10.1136/archdischild-2020-319474
25. Schober T, Rack-Hoch A, Kern A, von Both U, Hübner J. Coronakrise: Kinder haben das Recht auf Bildung – Als Überträger von SARS-CoV-2 spielen Kinder eine geringere Rolle als bislang vermutet. Daher sollten die Schließungen von Kindertagesstätten und Schulen neu überdacht werden. *Dtsch Arztebl.* 2020;117(19):A990-4.
26. The Lancet Child Adolescent Health. Pandemic school closures: risks and opportunities. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020 May;4(5):341. DOI: 10.1016/S2352-4642(20)30105-X

27. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (Netherlands National Institute for Public Health and the Environment). Children and COVID-19. 2020 [accessed 2020 May 2]. Available from: <https://www.rivm.nl/en/novel-coronavirus-covid-19/children-and-covid-19>
28. National Centre for Immunisation Research and Surveillance (NCIRS). Report: COVID-19 in schools - the experience in NSW. 2020 Apr 26. Available from: <http://www.ncirs.org.au/CoVid-19-in-schools>
29. Goldstein E, Lipsitch M. Temporal rise in the proportion of younger adults and older adolescents among coronavirus disease (COVID-19) cases following the introduction of physical distancing measures, Germany, March to April 2020. *Euro Surveill.* 2020 Apr;25(17). pii: 2000596. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.17.2000596
30. Kissler SM, Tedijanto C, Goldstein E, Grad YH, Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. *Science.* 2020 May 22;368(6493):860-8. DOI: 10.1126/science.abb5793
31. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020 May 14. Available from: <https://emergency.cdc.gov/han/2020/han00432.asp>
32. Royal College of Paediatrics and Child Health. Guidance: Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with COVID-19. 2020 [accessed 2020 May 17]. Available from: <https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2020-05/COVID-19-Paediatric-multisystem-%20inflammatory%20syndrome-20200501.pdf>
33. European Centre for Disease Prevention and Control (ecdc). Rapid risk assessment: Paediatric inflammatory multisystem syndrome and SARS-CoV-2 infection in children. 2020 May 15. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/paediatric-inflammatory-multisystem-syndrome-and-sars-cov-2-rapid-risk-assessment>
34. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, Wilkinson N, Theocharis P. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet.* 2020 May 23;395(10237):1607-8. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31094-1
35. Verdoni L, Mazza A, Gervasoni A, Martelli L, Ruggeri M, Ciuffreda M, Bonanomi E, D'Antiga L. An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *Lancet.* 2020 May 13. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31103-X
36. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI); Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie (DGPK). Gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI) und der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie und Angeborene Herzfehler (DGPK). Hyperinflammationssyndrom im Zusammenhang mit COVID-19 (Stand 06.05.2020). 2020 [accessed 2020 May 17]. Available from: <https://dgpi.de/stellungnahme-dgpi-dgpk-hyperinflammationssyndrom-CoVid-19/>
37. Jones VG, Mills M, Suarez D, Hogan CA, Yeh D, Bradley Segal J, Nguyen EL, Barsh GR, Maskatia S, Mathew R. COVID-19 and Kawasaki Disease: Novel Virus and Novel Case. *Hosp Pediatr.* 2020 Apr 7. DOI: 10.1542/hpeds.2020-0123
38. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie; Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e. V. Gemeinsame Stellungnahme von DGPI und Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin (DAKJ) zum aktuellen Umgang mit SARS-CoV-2, dem Erreger von Coronavirus disease-19 (COVID-19). Stand 21.3.2020. 2020. Available from: <https://dgpi.de/sars-cov-2-gemeinsame-stellungnahme-von-dgpi-und-dakj-vom-2-3-2020/>

Korrespondenzadressen:

Dr. Peter Walger

Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene e.V. (DGKH), Joachimsthaler Straße 10, 10719 Berlin, Deutschland
peter@walger.org

Prof. Dr. med. Arne Simon

Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI), Chausseestr. 128/129, 10115 Berlin, Deutschland
arne.simon@uks.eu

Bitte zitieren als

Walger P, Heining U, Knuf M, Exner M, Popp W, Fischbach T, Trapp S, Hübner J, Herr C, Simon A, Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH), Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI), Deutsche Akademie für Kinder und Jugendmedizin (DAKJ), Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Präventivmedizin (GHUP), Berufsverband der Kinder und Jugendärzte in Deutschland (bvjk e.V.). Children and adolescents in the CoVid-19 pandemic: Schools and daycare centers are to be opened again without restrictions. The protection of teachers, educators, carers and parents and the general hygiene rules do not conflict with this. *GMS Hyg Infect Control.* 2020;15:Doc11.
DOI: 10.3205/dgkh000346, URN: urn:nbn:de:0183-dgkh0003467

Artikel online frei zugänglich unter

<https://www.egms.de/en/journals/dgkh/2020-15/dgkh000346.shtml>

Veröffentlicht: 28.05.2020

Copyright

©2020 Walger et al. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.