**OCENA ZASADNOŚCI ZAMYKANIA SZKÓŁ W OKRESIE PANDEMII COVID-19**

STRESZCZENIE

Szereg publikacji wskazuje na niską transmisję SARS-CoV-2 w placówkach edukacyjnych i rekomenduje pozostawienie szkół otwartych w okresie pandemii COVID-19. Wskazuje się również, że dzieci i młodzież nie są głównymi motorami rozprzestrzeniana się koronawirusa, a transmisja z dziecka na dziecko jest szczególnie rzadka. Chociaż dowody z badań w placówkach edukacyjnych sugerują, że starsze dzieci mogą uczestniczyć istotnie w transmisji wirusa, to należy uwzględnić relatywnie niskie zagrożenie COVID-19 w tej grupie wiekowej oraz katastrofalne w skutkach konsekwencje edukacyjne i psychospołeczne. Zamykanie szkół zostało wdrożone na szczeblu międzynarodowym przy niewystarczających dowodach potwierdzających ich rolę w minimalizowaniu przenoszenia wirusa Covid-19 i niewystarczającym uwzględnieniu szkód dla dzieci. Większość badań wykazała, że zamykanie szkół wpłynęło negatywnie na system edukacji , osiągnięcia i postępy uczniów. Zwrócono uwagę na liczne konsekwencje społeczne, emocjonalne i behawioralne (strach, niepokój, zmartwienie, nerwowość, nadmierne przywiązanie, niepokój, drażliwość, trudności z uwagą i koncentracją, nuda, samotność, przemoc domowa)*.* Zdalne edukacja dodatkowo pogłębia nierówności, zwłaszcza wśród społeczności o niskich zasobach, nie tylko związane z nauczaniem, ale także z bezpieczeństwem, dobrostanem, wsparciem społecznym i odżywianiem. Należy podkreślić, że dzieci, które nie chodzą do szkoły są mniej aktywne fizycznie i mają tendencję do przybierania na wadze (spożywanie niezdrowej przetworzonej i wysokokalorycznej żywności). Nauczanie zdalne spowodowało istotne skrócenie średniego dziennego czas nauki, co zostało zastąpione szkodliwymi czynnościami, takimi jak telewizja czy gry komputerowe, zamiast zajęciami bardziej sprzyjającymi rozwojowi dziecka. Zamykanie szkół wpływa również na absencję zawodową rodziców. Badania wskazują na duże straty edukacyjne i spadek wyników testów sprawdzających, a gorsze wykształcenie przekłada się na utratę lat życia. Biorąc pod uwagę (1) niską podatność dzieci na COVID-19, (2) niskie ryzyko transmisji SARS-CoV-2 w placówkach edukacyjnych, (3) niejasną skuteczność w hamowaniu transmisji koronawirusa i niepewny wpływ na umieralność z powodu COVID-19, (4) krótko- i długookresowe skutki uboczne dla dzieci, rodziców i gospodarki, zamykanie szkół w dobie pandemii powoduje znacznie więcej strat niż potencjalnych korzyści.

OCENA SKUTECZNOŚCI

1. W przeglądzie systematycznym przeprowadzonym przez opublikowanym 6 kwietnia 2020 roku w The Lancet Child & Adolscent Health, oceniono wyniki 16 badań badających wpływ zamykania szkół na epidemie koronawirusa w Chinach, Hongkongu i Singapurze [Viner 2020]. Wykazano ograniczone zastosowanie tego środka w spowalnianiu rozprzestrzeniania się wirusa.
2. Nie wykazano, aby szkoły były głównymi czynnikami przenoszenia SARS-CoV-2 [Halperin 2021, Lessler 2021, Christie 2021, ECDPC 2020, Honein 2021]
3. Śledzenia kontaktów na całym świecie wykazały, że dzieci rzadziej zarażają dorosłych lub inne dzieci, a większość infekcji SARS-CoV-2 wśród dzieci ma łagodny przebieg i dochodzi do nich w domu lub w społeczności, a nie w szkole [Halperin 2021, Honein 2021, ECDPC 2020, Zimmerman 2021, Falk 2020, Soriano-Arandes 2021]
4. Według doniesień z Norwegii, osoby poniżej 14 roku życia nie są motorami transmisji SARS-CoV-2 [Brandal 2020].
5. Badanie przeprowadzone w Anglii wykazało, że zakażenia i ogniska epidemii SARS-CoV-2 były rzadkie w placówkach edukacyjnych, a głównym źródłem infekcji był personel (dorośli), a nie studenci (dzieci) [Ismail 2021].
6. W Australii, w stanie Nowa Południowa Walia, dzieci i nauczyciele nie przyczynili się znacząco do przenoszenia COVID-19 poprzez uczęszczanie do placówek edukacyjnych [Macartney 2020].
7. W Irlandii raportowano niską transmisję COVID-19 w szkołach w pierwszym półroczu roku akademickiego 2020/2021, a autorzy badania zasugerowali, aby szkoły były otwarte podczas pandemii [White 2021].
8. W Szwecji, gdzie szkoły na ogół pozostawały otwarte (i maski nie były wymagane) [Baral 2021, Vlachos 2021], zgony dzieci w wieku 1-16 lat były statystycznie podobne w ciągu 4 miesięcy przed i po pojawieniu się COVID-19, a wskaźniki przyjęć na oddział intensywnej terapii dla nauczycieli były porównywalne z tymi dla innych zawodów [Ludvigsson 2021]
9. Dochodzenie przeprowadzone wśród dzieci w wieku od 0 do 19 lat w placówkach opieki nad dziećmi i szkołach w Badenii-Wirtembergii w Niemczech, po ponownym otwarciu szkół w maju 2020 r., również sugeruje, że transmisja z dziecka na dziecko w warunkach szkolnych jest rzadka [Ehrhardt 2020]
10. Dostępne są ograniczone dowody wysokiej jakości pozwalające określić ilościowo zakres transmisji SARS-CoV-2 w szkołach. Dowody sugerują niższy ogólny wskaźnik ataku infekcji SARS-CoV-2 u uczniów w porównaniu z personelem szkolnym [Xu 2020, Gaythorpe 2020]. Chociaż dowody z badań w placówkach edukacyjnych sugerują, że starsze dzieci (10-19 lat) mogą uczestniczyć istotnie w transmisji wirusa [Irfan 2021], to należy uwzględnić relatywnie niskie zagrożenie COVID-19 w tej grupie wiekowej oraz katastrofalne w skutkach konsekwencje edukacyjne i psychospołeczne.
11. Na niewielki udział dzieci w rozprzestrzenianiu wirusa SARS-CoV-2 zwracają uwagę również autorzy prac poglądowych [Lee 2020, Lavine 202]
12. Badanie przeprowadzone w okresie od 28 września do 22 października 2020 roku w 243 szkołach w Austrii, w którym przetestowano 10 464 uczniów szkół podstawowych i średnich oraz ich nauczycieli wykazało, że na 1000 przebadanych uczniów i nauczycieli tylko 4 miało wynik pozytywny (0,39%) [Wagner 2020]
13. Przegląd literatury dotyczący roli szkół w rozprzestrzenianiu się SARS-CoV-2 w społeczności i opłacalność zamykania szkół w powstrzymywaniu takiego rozprzestrzeniania się [Nenna 2021]: *„Ogólnie rzecz biorąc, dowody wskazują, że otwieranie szkół i utrzymywanie ich otwartych w kontekście pandemii SARS-CoV-2 jest możliwe, chociaż pod względem behawioralnym jest trudne i niewykonalne, jeśli zaplecze edukacyjne lub usługi testowe są niewystarczające. W przeciwieństwie do innych wirusów układu oddechowego, dzieci nie są głównymi celami infekcji, transmisji i choroby SARS-CoV-2. Wydaje się również, że druga fala wirusa SARS-CoV-2 rozprzestrzeniła się w regionie europejskim WHO nie była związana z ponownym otwarciem szkół”*
14. *Simetin 2021: „(…) Trendy zachorowalności i umieralności na COVID-19 w Chorwacji obserwowane jesienią 2020 roku w Chorwacji nie mogą całkowicie wykluczyć potencjalnego związku otwierania szkół we wszystkich grupach wiekowych. Jednak zimą 2021 roku całkowicie zabrakło efektu, a liczby były niezależne od dynamiki szkół. Zaobserwowany niespójny wzór wskazuje, że nie było związku między otwarciami szkół a trendami zachorowalności i umieralności na COVID-19 w Chorwacji oraz że inne czynniki prowadziły do wzrostu i spadku liczby. Podkreśla to potrzebę rozważenia wprowadzenia przez zainteresowane strony innych skutecznych i mniej szkodliwych środków lub przynajmniej wykorzystania zamknięcia szkół w ostateczności”*
15. Przegląd systematyczny 40 badań [Walsh 2021]: „Badania dotyczące zamykania szkół były obarczone błędami i kolinearnością z powodu innych niefarmakologicznych interwencji wdrożonych mniej więcej w tym samym czasie co zamykanie szkół, a skuteczność zamykania pozostaje niepewna. Otwarcie szkół, na obszarach o niskiej transmisji i przy odpowiednich środkach łagodzących, na ogół nie towarzyszył wzrost transmisji w społeczności.
16. Niedawny przegląd i metaanaliza dostarczyły wstępnych dowodów na to, że małe dzieci (w wieku od 10 do 14 lat i młodsze) są mniej podatne na wirusa COVID-19 i słabe dowody na to, że są mniej podatne na przenoszenie wirusa niż dorośli, ale zauważono, że więcej badań jest potrzebnych, aby w pełni zrozumieć epidemiologię i dynamikę przenoszenia COVID-19 u dzieci [Viner 2021]
17. ECDC 2020: Korzystając z danych epidemiologicznych opartych na konkretnych przypadkach i literatury naukowej, w sprawozdaniu technicznym opublikowanym przez Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC) w sierpniu 2020 r. stwierdzono, że przenoszenie wirusa z dziecka na dziecko w szkołach jest rzadkie, zwłaszcza w przedszkolu i szkole podstawowej. ECDC zauważyło, że dowody obserwacyjne wskazują, że ponowne otwieranie szkół nie spowodowało znaczącego rozprzestrzenienia się społeczności, ale przyznało, że może być trudno wykryć ogniska zakaźne w szkołach, biorąc pod uwagę względny brak objawów u dzieci.
18. Nie znaleziono związku zamknięcia szkoły z występowaniem COVID-19 lub związaną z nim śmiertelnością, ale badania te nie wykazały innych dobrowolnych zmian w zachowaniu [Courtemanche 2020].
19. Chociaż zamykanie szkół może wiązać się ze zmniejszeniem częstości występowania i śmiertelnością COVID-19, to jednak redukcje śmiertelności i zachorowalności mogą być związane z innymi równoczesnymi interwencjami [Auger 2020].
20. Niedawne badanie COVID-19 w trzech falach pandemii w Hongkongu ujawniło, że transmisja w szkołach była rzadka, a głównym źródłem infekcji są członkowie gospodarstwa domowego, a nie szkoły [Chua 2021]

OCENA BEZPIECZEŃSTWA

1. W historii współczesnej największe zakłócenia w systemie edukacji spowodowała właśnie pandemia COVID-19 [Halperin 2021, UNESCO 2021]
2. Długotrwałe zamknięcie szkoły ma potencjalnie poważny wpływ na postępy w nauce dzieci [Cardenas 2020, Poletti 2021].
3. Nie ma dobrego zamiennika dla stacjonarnego nauczania [Halperin 2021, Reid 2021], a zdalne edukacja dodatkowo pogłębia nierówności, zwłaszcza wśród społeczności o niskich zasobach, nie tylko związane z nauczaniem, ale także z bezpieczeństwem, dobrostanem, wsparciem społecznym i odżywianiem [Halperin 2021, Hawrilenko 2021, Reid 2021, Cattan 2021, Mayurasakorn 2020, Douglas 2020]
4. Przedłużający się okres zamknięcia szkół ma katastrofalne skutki edukacyjne, psychospołeczne i inne szkodliwe konsekwencje dla dzieci, w tym ograniczony dostęp do podstawowych usług, zwłaszcza w populacjach o niższych dochodach [Halperin 2020, Halperin 2021, Mayurasakorn 2020, Ghosh 2020, Rundle 2020].
5. Przegląd literatury dotyczący zamykania szkół i ich wpływu na uczniów szkół podstawowych i średnich [Tan 2021]:
	1. Wyniki: „Przedłużające się zamykanie szkół miało negatywny wpływ na stan fizyczny, psychiczny i społeczny uczniów szkół podstawowych i średnich oraz zmniejszyło liczbę pracowników ochrony zdrowia i opieki społecznej, utrudniając ponowne otwarcie kraju”
6. Metaanaliza Zhu 2021 (grudzień 2021): „Obecna metaanaliza 176 badań i blisko 2 milionów uczestników [uczniowie szkół policealnych] wykazuje stałe wskaźniki rozpowszechnienia klinicznie podwyższonych objawów depresji i lęku przed i podczas pandemii COVID-19 wśród uczniów szkół policealnych. Pandemia COVID-19 reprezentuje globalny kryzys, zarówno w odniesieniu do jego fizycznych konsekwencji, jak i tragicznych implikacji dla zdrowia psychicznego jednostek na całym świecie”
7. W badaniu oceniającym wpływ lockdownu na naukę w Holandii (zamiana nauki z stacjonarnej na naukę zdalną) wykazano, że w ciągu relatywnie krótkiego okresu zamknięcia szkół (8 tygodni) doszło do strat edukacyjnych równoważnych temu okresowi, szczególnie w rodzinach dzieci biednych [Engzell 2021]. Na skutek pogorszenia funkcjonowania edukacji od wiosny 2020 r. do wiosny 2021 roku w Ohio straty edukacyjne oszacowano na 0,5-1 roku w nauce matematyki i 0,33-0,5 roku w nauce angielskiego. Tam, gdzie nauka była przez cały czas prowadzona zdalnie spadek wyników testów sprawdzających był trzykrotnie większy [Kogan 2021].
8. W pracy „COVID-19 i nierówność edukacyjna: jak zamykanie szkół wpływa na uczniów z niskimi i wysokimi osiągnięciami?” [Grewenig 2021] wykazano, że uczniowie skrócili swój średni dzienny czas nauki (7,4 godziny) o około połowę, skrócenie to było znacznie większe w przypadku uczniów osiągających słabe wyniki (4,1 godz.) niż u osób osiągających wysokie wyniki (3,7 godz.). Osoby osiągające słabe wyniki nieproporcjonalnie zastąpiły czas nauki szkodliwymi czynnościami, takimi jak telewizja czy gry komputerowe, zamiast zajęciami bardziej sprzyjającymi rozwojowi dziecka. Luki w nauce nie zostały zrekompensowane przez rodziców ani szkoły, które w mniejszym stopniu wspierały uczniów osiągających słabe wyniki.
9. W Niemczech 26% pracowników ma pod opieką dzieci w wieku do 14 r.ż., 11% pracowników i 8% wszystkich godzin pracy jest dotkniętych lockdownem edukacji. W większości państw Europy te liczby mogą być większe [Fuchs-Schündeln 2020].
10. *„Zamknięcia szkół wraz ze środkami dystansowania społecznego prawdopodobnie spowodują* *wzrost samotności [Hards 2021]. W szczególności od czasu lockdownu w Wielkiej Brytanii znacznie więcej młodych ludzi w wieku 16–24 lat zgłosiło „samotność z powodu lockdownu” (50,8%; tj. poczucie osamotnienia podczas locdownu) w porównaniu z ogólną liczbą osób w Wielkiej Brytanii (30,9%). Młodzi ludzie są również trzykrotnie bardziej narażeni na samotność niż przed. Jest zatem prawdopodobne, że samotność wzrośnie z powodu obecnych środków ograniczania chorób, w tym lockdownu, polityki „zostań w domu” i środków dystansowania społecznego z powodu pandemii COVID-19”*
11. *Przegląd systematyczny [Hammerstein 2021], który odpowiada na dwa pytania badawcze (jaki był ogólny wpływ zamknięcia szkół w związku z pandemią COVID-19 wiosną 2020 r. na osiągnięcia uczniów w szkołach podstawowych i średnich?; Czy zamknięcie szkół miało różny wpływ na poszczególne grupy uczniów?):*
	1. *„**Większość badań wykazała negatywny wpływ zamknięcia szkół związanego z COVID-19 na osiągnięcia uczniów. Siedem badań wykazało negatywny wpływ na matematykę, pięć badań nad czytaniem, oraz dwa badania dotyczące innych dziedzin nauki. Jest to zgodne z przewidywanymi stratami w nauce spowodowanymi zamknięciem szkół związanym z COVID-19 oraz założeniem, że wiosną 2020 r. doraźne wdrożenie nauczania online dało uczniom, nauczycielom, szkołom i rodzicom niewiele czasu na przygotowanie się do środków lub dostosowanie się do nich zdalnego uczenia się. Trzy badania wykazały* *pozytywny wpływ zamknięcia szkół związanego z COVID-19 na osiągnięcia uczniów. pozytywne efekty mogą być wyjaśnione przez to, że badani uczniowie znają pracę z odpowiednim oprogramowaniem do nauki online przed zamknięciem szkoły. Dlatego nie musieli dostosowywać się do nowego środowiska uczenia się, gdy osobiste nauczanie zostało przerwane z powodu COVID-19. W dwóch badaniach stwierdzono pozytywny wpływ na osiągnięcia uczniów w matematyce i czytaniu lub tylko w czytaniu”*
	2. *„Istnieją wyraźne dowody na negatywny wpływ zamykania szkół związanego z COVID-19 na osiągnięcia uczniów”*
	3. *„Mimo że zdalne uczenie się wdrożono podczas zamknięć szkół związanych z COVID-19, efekty osiągnięte dzięki zdalnemu uczeniu się były podobne do tych, które osiągnięto, gdy podczas wakacji letnich w ogóle nie wdrożono nauczania”*
	4. *„Co niepokojące, szczególnie dzieci młodsze oraz dzieci z rodzin o niskim statusie społeczno-ekonomicznym odczuli negatywny wpływ zamknięcia szkół w związku z COVID-19. To odkrycie jest zgodne z przewidywaniami powiększających się luk w nauce i addytywnych strat w nauce w kolejnych latach szkolnych”*
	5. *„Wskazuje to, że większość środków zdalnego uczenia się wdrożonych podczas pierwszych zamknięć szkół wiosną 2020 r. nie była skuteczna”*
12. *Pfefferbaum 2021:*
	1. *Konsekwencje psychologiczne:*
		1. *„Publikacje z krajów na całym świecie zwróciły uwagę na* *społeczne, emocjonalne i behawioralne skutki pandemii COVID-19 oraz zamknięcia szkoły i zamknięcia w domu. Rodzice zgłaszali szereg reakcji u swoich dzieci, które nie są nietypowe dla reakcji dzieci na inne katastrofy. Należą do nich* *strach, niepokój, zmartwienie, nerwowość, nadmierne przywiązanie, niepokój, drażliwość, trudności z uwagą i koncentracją. Inne reakcje, takie jak nuda i samotność są bardziej specyficzne dla zamknięcia szkoły i zamknięcia w domu i nie zostały omówione w literaturze dotyczącej wcześniejszych katastrof’*
		2. *„Niektóre dzieci są szczególnie narażone na zamknięcie szkoły i zamknięcie w domu, w tym dzieci znajdujące się w niekorzystnej sytuacji społecznej i ekonomicznej (w tym bezdomni i imigranci nieposiadający dokumentów); osoby z chorobami fizycznymi, niepełnosprawnością fizyczną i/lub niepełnosprawnością poznawczą; osoby z zaburzeniami psychicznymi lub których rodzice cierpią na zaburzenia psychiczne; osoby, których członkowie rodziny zachorowali na COVID-19; i tych, których rodzice są niezbędnymi pracownikami. Wiele z tych dzieci jest ogólnie bezbronnych, a wiele z nich otrzymałoby szkolną opiekę edukacyjną, socjalną, zdrowotną i psychiatryczną przed zamknięciem szkoły”*
	2. Zmiany zachowań związanych ze stylem życia: *„Zamknięcie szkół podczas pandemii wzbudziło zaniepokojenie potencjalnie negatywnymi konsekwencjami stylu życia dzieci (np. aktywność fizyczna, dieta, konsumpcja mediów) na ich zdrowie i zdrowie psychiczne. Ogólnie rzecz biorąc,* *dzieci są mniej aktywne fizycznie, gdy nie chodzą do szkoły [Guan 2020] i mają tendencję do przybierania na wadze podczas przerwy letniej, kiedy nie ma zajęć szkolnych [Ashikkali 2020, Brazendale 2017, Rundle 2020]. Badania powiązały siedzący tryb życia z niekorzystnymi skutkami zdrowotnymi – w tym problemami z dietą i wagą [Rundle 2020, Biddle 2011] – oraz z niekorzystnymi skutkami psychicznymi, podczas gdy aktywność fizyczna wydaje się być powiązana z korzystnymi skutkami dla zdrowia psychicznego [Biddle 2011, Okuyama], w tym poprawa samooceny, funkcji poznawczych i osiągnięć w nauce oraz zmniejszenie depresji i lęku [Biddle 2011]. Duża część aktywności fizycznej dzieci ma miejsce w związku ze szkołą, w tym na przykład podczas przejazdu z domu do szkoły i z powrotem, zajęć z wychowania fizycznego i lekkoatletyki oraz przerw [Guan 2020]. Środki zdrowia publicznego związane z COVID-19, w tym zamknięcie szkoły, zamknięcie domu i fizyczne oddalenie, zmniejszają możliwości aktywności fizycznej, zwłaszcza dla osób mieszkających w ciasnych mieszkaniach [Ashikkali 2020, Rundle 2020]. Dzieci rzadziej odwiedzają miejsca sprzyjające aktywności fizycznej, takie jak parki i place zabaw, co zwiększa siedzący tryb życia [Rundle 2020], czas spędzony przed ekranem [Guan 2020, Rundle 2020] oraz przyrost masy ciała i otyłość [Rundle 2020]. Te środki ochrony zdrowia publicznego związane z COVID-19, wraz z przerwami w szkolnych programach żywieniowych (np. dotowanych posiłków), również wzmocniły gromadzenie i* *spożywanie niezdrowej przetworzonej i wysokokalorycznej żywności [Ashikkal 2020, Rundle 2020] i prawdopodobnie zwiększyły brak bezpieczeństwa żywnościowego dla wiele z nich wiąże się również z otyłością dziecięcą [Rundle 2020]. Badania COVID-19 z różnych krajów wykazały zmniejszoną aktywność fizyczną i wydłużenie czasu spędzanego przed ekranem przy zamknięciu w domu u dzieci i młodzieży [Francisco 2020, Orgilés 2020, Xiang 2020]. Konsekwencje te mogą być szczególnie ważne dla dzieci otyłych [ Rundle 2020, Jenssen 2021, Pietrobelli 2020 ]. Ubogie dzieci są bardziej zagrożone, ponieważ ich sytuacja życiowa utrudnia fizyczne dystansowanie się; mają mniej możliwości aktywności fizycznej i często mają mniej opcji zdrowej żywności [Ashikkali 2020, Rundle 2020]”*
	3. *Zamknięcie szkół przyczynia się do* *ograniczonego dostępu do usług w zakresie zdrowia psychicznego. „(…) prawie 60% nastolatków, którzy korzystali z usług w zakresie zdrowia psychicznego, korzystało z usług w placówkach edukacyjnych, a ponad jedna trzecia korzystała z tych usług wyłącznie w placówkach edukacyjnych. Korzystanie z usług szkolnych było szczególnie ważne dla osób z rodzin o niskich dochodach i mniejszości rasowych/etnicznych”*
13. Biuletyn UNICEF zawiera długą listę skutków ubocznych zamknięcia szkół dla dzieci. Należą do nich: stracone dni edukacji (zwłaszcza w przypadku wczesnej edukacji), brak bezpieczeństwa żywnościowego, utracony dostęp do opieki zdrowotnej, zwiększony stres, zwiększone ryzyko przemocy w domu, gorsza opieka nad niemowlętami, nieotrzymywanie regularnych szczepień i zwiększone problemy ze zdrowiem psychicznym [UNICEF 2020].

OCENA KORZYŚCI I STRAT

1. COVID-19 nie stanowi istotnego zagrożenia dla dzieci [do uzupełnienia], większość dzieci (98%) może mieć infekcję bezobjawową lub łagodną [NCIRS 2021].
2. Dzieci nie są głównym motorem rozprzestrzeniania się SARS-CoV-2 a ryzyko transmisji w placówkach edukacyjnych jest ogólnie niskie.
3. Chociaż rola szkół i dzieci w transmisji SARS-CoV-2 jest wciąż niejasna, to zamknięcie szkół należy rozpatrywać w szerszym kontekście, takim jak utrata niezbędnej pracy ze względu na wymagania dotyczące opieki nad dziećmi, ograniczenia w nauce, kontaktach towarzyskich i aktywności fizycznej dla uczniów oraz znaczące ryzyko dla najbardziej narażonych dzieci, w tym dzieci z rodzin o niskich dochodach i z samotnymi rodzicami [Viner 2020]
4. W miarę rozwoju pandemii pojawia się coraz więcej dowodów na to, że szkody wynikające z utrzymywania zamkniętych szkół przewyższają jakiekolwiek korzyści dla zdrowia publicznego [Halperin 2021, Halperin 2020, Evans 2021, Hawrilenko 2021]
5. Pojawienie się nowych wariantów nie uzasadnia zamknięcia ani opóźnienia ponownego otwarcia szkół, chyba że przekonujące dowody nieoczekiwanie wskażą, że nowa mutacja wpływa na dzieci w zupełnie nowy sposób [Halperin 2021, Grubaugh 2021
6. Przegląd literatury dotyczący zamykania szkół i ich wpływu na uczniów szkół podstawowych i średnich [Tan 2021]: *„Zamknięcia szkół były niewspółmierne w stosunku do łagodzenia transmisji choroby koronawirusowej 2019 (COVID-19). Bezpieczne ponowne otwarcie wszystkich szkół K-12 w Stanach Zjednoczonych powinno mieć najwyższy priorytet”*
7. Przegląd systematyczny 40 badań [Walsh 2021]: *„Przy tak zróżnicowanych dowodach skuteczności i szkodliwych skutkach decydenci powinni przyjąć wyważone podejście przed wprowadzeniem zamykania szkół; i powinni starać się ponownie otwierać szkoły w okresach niskiej transmisji, stosując odpowiednie środki łagodzące”*
8. Według UNICEF zamykanie szkół powinno być środkiem ostatecznym [UNICEF 2021].
9. „Korzyść z zamknięcia szkoły musi być zrównoważona z ryzykiem dla edukacji dzieci i rozwoju psychospołecznego” [Pfefferbaum 2021]
10. Utracona, opóźniona lub słaba edukacja prowadzi do zmniejszenia kapitału ludzkiego, co ma negatywne konsekwencje przez całe życie [Allen 2021]
11. W publikacji Lewis 2021 przedstawia obszerną literaturę na temat szkód, jakie zamykanie szkół wyrządziło dzieciom, i stwierdzono: „*Zamykanie szkół zostało wdrożone na szczeblu międzynarodowym przy niewystarczających dowodach potwierdzających ich rolę w minimalizowaniu przenoszenia wirusa Covid-19 i niewystarczającym uwzględnieniu szkód dla dzieci”*
12. Brownstone Institute zestawił **75 badań** podważających politykę zamykania szkół [BI 2021].
13. Ocena zapaści edukacyjnej związanej z odpowiedzią na pandemię z wykorzystaniem znanego związku między gorszym wykształceniem, a krótszą spodziewaną długością życia, obliczono, że w ciągu zaledwie pierwszej fali pandemii w USA nastąpiła utrata 13,8 mln lat życia, zaś w Europie 0,8 mln lat życia. Pozostawienie szkół otwartych zmniejszyłoby utratę lat życia [Christakis 2020]. 13,8 miliona utraconych lat życia przekłada się na 1 150 000 zgonów w wieku 75 lat. Te stracone lata życia przypadły na pierwszą falę pandemii i stanowią ponad dwukrotnie większą liczbę niż wszystkie zgony z powodu Covid-19 w Stanach Zjednoczonych w pierwszym roku [Allen 2021].

PIŚMIENNICTWO:

Allen JG, Ibrahim AM. Indoor air changes and potential implications for SARS-CoV-2 transmission. JAMA. 2021;325(20):2112. https://doi.org/10.1001/jama.2021.5053

Allen, Douglas W. "Covid Lockdown Cost/Benefits: A Critical Assessment of the Literature." (2021).

Ashikkali L, Carroll W, Johnson C. The indirect impact of COVID-19 on child health. Paediatr Child Health. 2020;30(12):430–7. https://doi.org/10.1016/j.paed.2020.09.004

Auger KA, Shah SS, Richardson T, Hartley D, Hall M, Warniment A, et al. Association between statewide school closure and COVID-19 incidence and mortality in the US. JAMA. 2020;324(9):859–70. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.14348>.

Aw J. The non-contact handheld cutaneous infra-red thermometer for fever screening during the COVID-19 global emergency. J Hosp Infect. 2020;104(4):451. https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.02.010.

Baral S, Chandler R, Prieto RG, Gupta S, Mishra S, Kulldorff M. Leveraging epidemiological principles to evaluate Sweden’s COVID-19 response. Ann Epidemiol. 2021;54:21–6. https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2020.11.005.Return to ref 120 in article

BI 2021: <https://brownstone.org/articles/75-studies-and-articles-against-covid-19-school-closures/>

Biddle SJH, Asare M. Aktywność fizyczna i zdrowie psychiczne u dzieci i młodzieży: przegląd recenzji. Br J Sport Med. 2011;45(11):886–95. https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090185

Brandal, L.T. et al. Minimal transmission of SARS-CoV-2 from paediatric COVID-19 cases in primary schools, Norway, August to November 2020. Euro surveillance : bulletin Europeen sur lesmaladies transmissibles = European communicable disease bulletin 26 (2021).

Brazendale K, Beets MW, Weaver RG, Pate RR, Turner-McGrievy GM, Kaczynski AT, et al. Understanding differences between summer vs. school obesogenic behaviors of children: the structured days hypothesis. Int J Behav Nutr Phys. Act. 2017;14(100):1–14. https://doi.org/10.1186/s12966-017-0555-2

Cardenas MC, Bustos SS, Chakraborty R. A ‘parallel pandemic’: the psychosocial burden of COVID-19 in children and adolescents. Acta Paediatr. 2020;109(11):2187–8. https://doi.org/10.1111/apa.15536.

Cattan S, Farquharson C, Krutikova S, Phimister A, Salisbury A, Sevilla A. Inequalities in responses to school closures over the course of the first COVID-19 lockdown: Institute for Fiscal Studies; 2021. https://doi.org/10.1920/wp.ifs.2021.421

CDC 2021: US Centers for Disease Control and Prevention. Scientific brief: SARS-CoV-2 transmission. 2021. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/sars-cov-2-transmission.html.

Chang A, Schnall AH, Law R, Bronstein AC, Marraffa JM, Spiller HA, et al. Cleaning and disinfectant chemical exposures and temporal associations with COVID-19 — National Poison Data System, United States, January 1, 2020–March 31, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(16):496–8. https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6916e1

Christakis DA, Van Cleve W, Zimmerman FJ., Estimation of US Children’s Educational Attainment and Years of Life Lost Associated With Primary School Closures During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. JAMA Netw Open. 2020; 3(11):e2028786. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.28786

Christie A, Brooks JT, Hicks LA, Sauber-Schatz EK, Yoder JS, Honein MA. Guidance for implementing COVID-19 prevention strategies in the context of varying community transmission levels and vaccination coverage. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2021;70(30):1044–7. https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7030e2.

Chua GT, Wong JSC, Lam I, Ho PPK, Chan WH, Yau FYS i in. Charakterystyka kliniczna i transmisja COVID-19 u dzieci i młodzieży podczas 3 fal epidemii w Hongkongu. Otwarta sieć JAMA. 2021; 4(5): e218824. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.8824 .

Courtemanche C, Garuccio J, Le A, Pinkston J, Yelowitz A. Strong social distancing measures in the United States reduced the COVID-19 growth rate. Health Aff. 2020;39(7):1237–46. https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00608.

Devi S. Travel restrictions hampering COVID-19 response. Lancet. 2020;395(10233):1331–2. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30967-3

Douglas M, Katikireddi SV, Taulbut M, McKee M, McCartney G. Mitigating the wider health effects of covid-19 pandemic response. BMJ. 2020;369:m1557. https://doi.org/10.1136/bmj.m1557.

Dzien C, Halder W, Winner H, Lechleitner M. Covid-19 screening: are forehead temperature measurements during cold outdoor temperatures really helpful? Wien Klin Wochenschr. 2021;133(7–8):331–5. https://doi.org/10.1007/s00508-020-01754-2.

ECDC 2020: European Center for Disease Prevention and Control. COVID-19 in children and the role of school settings in COVID-19 transmission. 2020. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-schools-transmission-August%202020.pdf.

ECDPC 2020: European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 in children and the role of school settings in transmission–second update. 2020. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/children-and-school-settings-covid-19-transmission. Accessed 7 Aug 2021.

Ehrhardt J, Ekinci A, Krehl H, Meincke M, Finci I, Klein J, et al. Transmission of SARS-CoV-2 in children aged 0 to 19 years in childcare facilities and schools after their reopening in may 2020, Baden-Württemberg, Germany. Eurosurveillance. 2020;25(36):4–7. https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.36.2001587

Escandón K, Rasmussen AL, Bogoch II, Murray EJ, Escandón K, Popescu SV, et al. COVID-19 false dichotomies and a comprehensive review of the evidence regarding public health, COVID-19 symptomatology, SARS-CoV-2 transmission, mask wearing, and reinfection. BMC Infect Dis. 2021;21(1):710. https://doi.org/10.1186/s12879-021-06357-4.

Evans D, Hares S, Mendez Acosta A, Saintis C. It’s been a year since schools started to close due to COVID-19; 2021. https://www.cgdev.org/blog/its-been-year-schools-started-close-due-covid-19. Accessed 9 Apr 2021.

Fouda B, Tram HPB, Makram OM, Abdalla AS, Singh T, Hung I-C, et al. Identifying SARS-CoV2 transmission cluster category: an analysis of country government database. J Infect Public Health. 2021;14(4):461–7. https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.01.006.

Francisco R, Pedro M, Delvecchio E, Espada JP, Morales A, Mazzeschi C, Orgilés M. Psychological symptoms and behavioral changes in children and adolescents during the early phase of COVID-19 quarantine in three European countries. Front Psychiatry. 2020;11:1–14. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.570164.

Gaythorpe, Katy AM, et al. „Children’s role in the COVID-19 pandemic: a systematic review of early surveillance data on susceptibility, severity, and transmissibility.” Scientific Reports 11.1 (2021): 1-14. https://www.nature.com/articles/s41598-021-92500-9

Gharpure R, Hunter CM, Schnall AH, Barrett CE, Kirby AE, Kunz J, et al. Knowledge and practices regarding safe household cleaning and disinfection for COVID-19 prevention — United States, May 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(23):705–9. https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6923e2.

Goldman E. Exaggerated risk of transmission of COVID-19 by fomites. Lancet Infect Dis. 2020;20(8):892–3. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30561-2

Grewenig, Elisabeth, et al. "COVID-19 and educational inequality: How school closures affect low-and high-achieving students." European economic review 140 (2021): 103920.

Grubaugh ND, Hodcroft EB, Fauver JR, Phelan AL, Cevik M. Public health actions to control new SARS-CoV-2 variants. Cell. 2021;184(5):1127–32. https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.01.044

Guan H, Okely AD, Aguilar-Farias N, del Pozo CB, Draper CE, El Hamdouchi A, et al. Promoting healthy movement behaviours among children during the COVID-19 pandemic. Lancet Child Adolesc Health. 2020;4(6):416–8. https://doi.org/10.1016/s2352-4642(20)30131-0

Halperin D. A marshall plan for Covid-19. 2020. Real Clear Policy. https://www.realclearpolicy.com/articles/2020/11/05/a\_marshall\_plan\_for\_covid-19\_583019.html.

Halperin DT. Facing COVID without panic: 12 common myths and 12 lesser known facts about the pandemic, clearly explained by an epidemiologist. Independently published; July 2020. https://www.davisny.edu/wp-content/uploads/2020/10/ABHE-Facing-COVID-Without-Panic.pdf

Halperin, Daniel T., et al. "Revisiting COVID-19 policies: 10 evidence-based recommendations for where to go from here." BMC public health 21.1 (2021): 1-12.

Hammerstein, Svenja, et al. "Effects of COVID-19-Related School Closures on Student Achievement—A Systematic Review." (2021).

Hards, Emily, et al. "Loneliness and mental health in children and adolescents with pre‐existing mental health problems: A rapid systematic review." British Journal of Clinical Psychology (2021).

Haug N, Geyrhofer L, Londei A, Dervic E, Desvars-Larrive A, Loreto V, et al. Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions. Nat Hum Behav. 2020;4(12):1303–12. https://doi.org/10.1038/s41562-020-01009-0.

Hawrilenko M, Kroshus E, Tandon P, Christakis D. The association between school cosures and child mental health during COVID-19. JAMA Netw Open. 2021;4(9):e2124092. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.24092.

Honein MA, Barrios LC, Brooks JT. Data and policy to guide opening schools safely to limit the spread of SARS-CoV-2 infection. JAMA. 2021;325(9):823. https://doi.org/10.1001/jama.2021.0374.

Irfan, Omar, et al. "Risk of infection and transmission of SARS-CoV-2 among children and adolescents in households, communities and educational settings: A systematic review and meta-analysis." Journal of Global Health 11 (2021).

Ismail, S.A., Saliba, V., Lopez Bernal, J., Ramsay, M.E. & Ladhani, S.N. SARS-CoV-2 infection and transmission in educational settings: a prospective, cross-sectional analysis of infection clusters and outbreaks in England. The Lancet. Infectious diseases 21, 344-353 (2021).

Jenssen BP, Kelly MK, Powell M, Bouchelle Z, Mayne SL, Fiks AG. COVID-19 and changes in child obesity. Pediatrics. 2021;147(5): e2021050123. https://doi.org/10.1542/peds.2021-050123.

Kogan V., Glenn J., How the COVID-19 Pandemic Affected Student Learning in Ohio: Analysis of Spring 2021 Ohio State Tests, http://glenn.osu.edu/educational-governance/reports/reports-attributes/210828\_KL\_OST\_Final.pdf

Kojima N, Klausner J. It’s time to ditch COVID-19 temperature checks. 2021. https://www.thedailybeast.com/its-time-to-ditch-covid-19-temperature-checks?source=email&via=desktop. Accessed 3 Jun 2021.

Lakha F, Rudge JW, Holt H. Rapid synthesis of evidence on settings which have been associated with SARS-CoV-2 transmission clusters. 2020.

Lavine, Jennie S., Ottar Bjornstad, and Rustom Antia. „Vaccinating children against SARS-CoV-2.” (2021). https://www.bmj.com/content/373/bmj.n1197

Leclerc QJ, Fuller NM, Knight LE, Funk S, Knight GM. Jakie ustawienia zostały powiązane z klastrami transmisji SARS-CoV-2? Witamy Otwarte Res. 2020; 5:83. https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15889.2 .

Lee, Benjamin, and William V. Raszka. „COVID-19 transmission and children: the child is not to blame.” Pediatrics 146.2 (2020). https://pediatrics.aappublications.org/content/146/2/e2020004879

Lessler J, Grabowski MK, Grantz KH, Badillo-Goicoechea E, Metcalf CJE, Lupton-Smith C, et al. Household COVID-19 risk and in-person schooling. Science. 2021;372(6546):1092–7. https://doi.org/10.1126/science.abh2939.

Lewis D. COVID-19 rarely spreads through surfaces. So why are we still deep cleaning? Nature. 2021;590(7844):26–8. https://doi.org/10.1038/d41586-021-00251-4

Lewis, S. , Munro, A. Smith, G. i A. Pollock , Allyson. 2021 . Zamykanie szkół nie jest oparte na dowodach i szkodzi dzieciom . BMJ 372: 1 – 2 . https://www.bmj.com/content/372/bmj.n521

Ludvigsson JF, Engerström L, Nordenhäll C, Larsson E. Open schools, Covid-19, and child and teacher morbidity in Sweden. N Engl J Med. 2021;384(7):669–71. https://doi.org/10.1056/NEJMc2026670

Macartney, Kristine, et al. „Transmission of SARS-CoV-2 in Australian educational settings: a prospective cohort study.” The Lancet Child & Adolescent Health 4.11 (2020): 807-816. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32758454/

Makary M, Das I, Hashim F, Walsh C. The next pandemic is here. 2021. MedPage Today. https://www.medpagetoday.com/opinion/marty-makary/90795.

Mathai V, Das A, Bailey JA, Breuer K. Airflows inside passenger cars and implications for airborne disease transmission. Sci Adv. 2021;7(1):eabe0166. https://doi.org/10.1126/sciadv.abe0166.

Mayurasakorn K, Pinsawas B, Mongkolsucharitkul P, Sranacharoenpong K, Damapong S. School closure, COVID-19 and lunch programme: unprecedented undernutrition crisis in low-middle income countries. J Paediatr Child Health. 2020;56(7):1013–7.

McGreevy R. Outdoor transmission accounts for 0.1% of State’s Covid-19 cases; 2021. The Irish Times. https://www.irishtimes.com/news/ireland/irish-news/outdoor-transmission-accounts-for-0-1-of-state-s-covid-19-cases-1.4529036.

Meyerowitz EA, Richterman A, Gandhi RT, Sax PE. Transmission of SARS-CoV-2: a review of viral, host, and environmental factors. Ann Intern Med. 2021;174(1):69–79. https://doi.org/10.7326/M20-5008

Mondelli MU, Colaneri M, Seminari EM, Baldanti F, Bruno R. Low risk of SARS-CoV-2 transmission by fomites in real-life conditions. Lancet Infect Dis. 2021;21(5):e112. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30678-2

Mouchtouri VA, Bogogiannidou Z, Dirksen-Fischer M, Tsiodras S, Hadjichristodoulou C. Detection of imported COVID-19 cases worldwide: early assessment of airport entry screening, 24 January until 17 February 2020. Trop Med Health. 2020;48(1):79. https://doi.org/10.1186/s41182-020-00260-5.

Mouchtouri, Christoforidou, an der Heiden, Lemos, Fanos, Rexroth, et al. Exit and entry screening practices for infectious diseases among travelers at points of entry: Looking for evidence on public health impact. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(23):4638. https://doi.org/10.3390/ijerph16234638.

NCIRS 2021: https://www.ncirs.org.au/sites/default/files/2021-09/NCIRS%20NSW%20Schools%20COVID\_Summary\_8%20September%2021\_Final.pdf

Nenna, Raffaella, et al. "Weighing policymaking: a narrative review of school closures as Covid‐19 pandemic‐mitigation strategies." Pediatric pulmonology (2021).

Nicola Fuchs-Schündeln, Moritz Kuhn and Michèle Tertilt, The Short-Run Macro Implications of School and Child-Care Closures, Discussion Paper DP14882, Published 12 June 2020,Centre for Economic Policy Research, 33 Great Sutton Street, London EC1V 0DX, UK, Tel: +44 (0)20 7183 8801, www.cepr.org, https://www.wiwi.uni-frankfurt.de/profs/fuchs/staff/fuchs/paper/CEPR-DP14882.pdf

Normile D. Airport screening is largely futile, research shows. Science. 2020;367(6483):1177–8. https://doi.org/10.1126/science.367.6483.1177.

Normile D. Airport screening is largely futile, research shows. Science. 2020;367(6483):1177–8. https://doi.org/10.1126/science.367.6483.1177.

Okuyama J, Seto S, Fukuda Y, Funakoshi S, Amae S, Onobe J, et al. Aktywność psychiczna i fizyczna wśród dzieci i młodzieży podczas pandemii COVID-19. Tohoku J Exp Med. 2021;253(3):203–15. https://doi.org/10.1620/tjem.253.203

Orgilés M, Morales A, Delvecchio E, Mazzeschi C, Espada JP. Immediate psychological effects of the COVID-19 quarantine in youth from Italy and Spain. Front Psychol. 2020;11:1–10. https://doi.org/10.31234/osf.io/qaz9w

Per Engzell, Arun Frey, Mark D. Verhagen, Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic, Proceedings of the National Academy of Sciences Apr 2021, 118 (17) e2022376118; DOI: 10.1073/pnas.2022376118

Pfefferbaum, Betty. "Challenges for child mental health raised by school closure and home confinement during the COVID-19 Pandemic." Current psychiatry reports 23.10 (2021): 1-9.

Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, Heo M, Faith M, Zoller T, et al. Effects of COVID-19 on lifestyle behaviors in children with obesity living in Verona, Italy: a longitudinal study. Obesity (Silver Spring). 2020;28(8):1382–5. https://doi.org/10.1002/oby.22861.

Poletti M, Raballo A. Coronavirus disease 2019 and effects of school closure for children and their families. JAMA Pediatr. 2021;175(2):210. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.3586.

Qian H, Miao T, Liu L, Zheng X, Luo D, Li Y. Indoor transmission of SARS-CoV-2. Indoor Air. 2021;31(3):639–45. https://doi.org/10.1111/ina.12766.

Reid M. Latin America’s silent tragedy of empty classrooms. De Economist. 2021; https://www.economist.com/the-americas/2021/06/19/latin-americas-silent-tragedy-of-empty-classrooms. Accessed 23 Jun 2021.

Rezasoltani S, Yadegar A, Hatami B, Asadzadeh Aghdaei H, Zali MR. Antimicrobial resistance as a hidden menace lurking behind the COVID-19 outbreak: the global impacts of too much hygiene on AMR. Front Microbiol. 2020;11:590683. https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.590683.

Rundle AG, Park Y, Herbstman JB, Kinsey EW, Wang YC. COVID-19 related school closings and risk of weight gain among children. Obesity (Silver Spring). 2020;28(6):1008–9. https://doi.org/10.1002/oby.22813.

Simetin, Ivana Pavic, et al. "COVID-19 incidence, hospitalizations and mortality trends in Croatia and school closures." Public health 198 (2021): 164-170.

Soriano-Arandes A, Gatell A, Serrano P, Biosca M, Campillo F, Capdevila R, et al. Household severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 transmission and children: a network prospective study. Clin Infect Dis. 2021;73(6):e1261–9. https://doi.org/10.1093/cid/ciab228.

Tan, Wanli. "School closures were over-weighted against the mitigation of COVID-19 transmission: A literature review on the impact of school closures in the United States." Medicine 100.30 (2021).

Thompson D. Hygiene theater is still a huge waste of time; 2021. https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2021/02/hygiene-theater-still-waste/617939/.

UNESCO 2021: United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. One year into COVID: Prioritizing education recovery to avoid a generational catastrophe; 2021. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376984.

UNICEF 2020: https://downloads.unicef.org.uk/wp-content/uploads/2020/04/Unicef-UK-Children-In-Lockdown-Coronavirus-Impacts-Snapshot.pdf

UNICEF 2021: United Nations Children’s Fund. UNICEF chief: Closing schools should be “measure of last resort”. 2021. United Nations News. https://news.un.org/en/story/2021/01/1081912.

Viner, Russell M., et al. "School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review." The Lancet Child & Adolescent Health 4.5 (2020): 397-404.

Vlachos J, Hertegård EB, Svaleryd H. The effects of school closures on SARS-CoV-2 among parents and teachers. Proc Natl Acad Sci. 2021;118(9):e2020834118. https://doi.org/10.1073/pnas.2020834118

Wagner 2020: https://start.univie.ac.at/fileadmin/user\_upload/startseite/Dokumente/Coronavirus/Schul-SARS-CoV-2-Studie-Analyse\_Abstract\_PA.pdf

Walsh S, Chowdhury A, Braithwaite V, et alDo school closures and school reopenings affect community transmission of COVID-19? A systematic review of observational studiesBMJ Open 2021;11:e053371. doi: 10.1136/bmjopen-2021-053371

White, P., et al. „Children are safe in schools: a review of the Irish experience of reopening schools during the COVID-19 pandemic.” Public Health 195 (2021): 158-160. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033350621001347

WHO 2021: World Health Organization. Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19; 2021. https://www.who.int/publications/i/item/9789240021280.

Wright WF, Mackowiak PA. Why temperature screening for coronavirus disease 2019 with noncontact infrared thermometers does not work. Open Forum Infect Dis. 2021;8(1):4–6. https://doi.org/10.1093/ofid/ofaa603.

Xiang M, Zhang Z, Kuwahara K. Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents’ lifestyle behavior larger than expected. Prog Cardiovasc Dis. 2020;63(4):531–2. https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.013

Xu, Wei, et al. "What is the evidence for transmission of COVID-19 by children in schools? A living systematic review." Journal of global health 10.2 (2020).

Yip L, Bixler D, Brooks DE, Clarke KR, Datta SD, Dudley S, et al. Serious adverse health events, including death, associated with ingesting alcohol-based hand sanitizers containing methanol — Arizona and New Mexico, May–June 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(32):1070–3. https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6932e1

Zhu, Jenney, et al. "Post-secondary Student Mental Health During COVID-19: A Meta-Analysis." Frontiers in Psychiatry 12 (2021).

Zimmerman KO, Akinboyo IC, Brookhart MA, Boutzoukas AE, McGann KA, Smith MJ, et al. Incidence and secondary transmission of SARS-CoV-2 infections in schools. Pediatrics. 2021;147(4):e2020048090. https://doi.org/10.1542/peds.2020-048090.