

# コロナウイルス文献情報とコメント(拡散自由)

2022年10月21日

Nature:

子どもへのワクチン接種：安全性、効果、低接種率の問題

## 【松崎雑感】

ワクチン接種に意義があるかどうかという質問に対しては、接種を受けた人々に副作用を大きく超える直接的メリットがあるかどうか、ワクチン接種により周囲の基礎疾患のある人々あるいは高齢の方に対する感染源とならないという間接的メリットがあるかどうかを、社会全体で考量する必要があります。

オミクロン株という重症化リスクの少ない株の流行が主体となった現在、評価は結構揺れると思います。明日も、このテーマで情報提供をする予定です。

## 子どもへのワクチン接種：安全性、効果、低接種率の問題

Mallapaty S. COVID jabs for kids: they're safe and they work - so why is uptake so patchy?. *Nature*. 2022;610(7931):246-248.  
doi:10.1038/d41586-022-03203-8

生後6か月から新型コロナワクチン接種を認可している国もある。小児に対するワクチン接種の効果、安全性、低接種率について本誌は専門家に取材した。

小児へのコロナワクチン接種の効果と安全性データは大人の場合よりも1年以上遅れて出された。親たちは多くの不安を抱えている。

120か国以上で小児への接種が始まり多くの子どもが接種を受けている。多くは5才以上を対象としているが、6か月以上を対象としている国も少なくない。100か国以上でファイザー・ビオンテックワクチンが使用されている。

感染力の強いオミクロン株が流行している。この株に対するワクチンの有効性は未だそれほど明らかになっていない。子どものワクチン接種が始まるころには、すでにこの株の流行が広がっている事、PCR検査などがあまり行われなくなり、ベースラインデータが不足している。イスラエル、クラリットヘルスサービスのラン・バリサー氏は「精力的にデータが集められた時代が終わった」と語る。

## 小児に対する新型コロナワクチンの効果と安全性はどうか？

健康情報解析会社Airfinityによれば、9割以上の国で、mRNAワクチンが小児に使用されている。ジョンズホプキンス大学のワクチン専門家カウサール・タラート氏は「mRNAワクチンが子どもも含めて万人にとって安全なワクチンだ。すでに成人に数十億回接種されており、比類なき安全性データが蓄積されている」と語る。

16～24歳の男性では、mRNAワクチンにより、心筋炎と心膜炎が起きることが報告されている。しかし、発生は稀であり、多くは軽症で自然治癒する。5～11才児の心筋炎も100万人に1人程度とさらに稀である。また、頭痛、発熱などの副反応も、幼少児では大部分が軽症である。

極めて安全なことは明らかになったが、オミクロン株流行のために、有効性を正確に評価することが難しくなっている。これまでのワクチンは、最初に流行したオリジナル株（武漢株）をベースに開発され、小児に対するトライアルは、デルタ株などの感染力の強い株が流行する前に行われていたため、現時点での感染防止効果を評価することがむずかしい。

これまでに、大人では、オミクロン株に対して、ファイザー・ビオンテックワクチンとモデルナワクチンは重症化防止効果が高いが、感染防止効果はそれほど高くないことが分かっている。しかも、免疫低下速度は速い。

シンガポール、アメリカ、イタリアでの調査では、ファイザー・ビオンテックワクチンが5～11才児の入院を40～83%防止していたという。この数字は、過去のワクチン接種率、経過時間、流行株などにより変動する。

また中高生世代に3回目の接種を始めた国もある。2回接種による救急外来受診防止効果がゼロに近くなっていたが、3回目接種で81%の防止効果まで回復したという。

ワクチン接種は子どもたちに多い新型コロナウイルスの稀だが深刻な合併症、多組織炎症症候群（MIS-C）防止にも効果がある。ワクチンが小児のロングコロナを防ぐかどうかはまだ明らかになっていない。新型コロナウイルス感染が確実な小児におけるロングコロナ症状の発生率は2～66%となっている。このばらつきはロングコロナの定義などによる。

ワクチンに小児の重症化を防ぐ効果があることは明らかだが、オミクロン株に対してはそうではなさそうだ。

カタルでの調査では、ファイザーワクチンを2回投与した場合、5～11才児の感染が26%低下したというプレプリント論文が発表されている。しかし、3か月後に防止効果は大きく減少していた。中高生では、効果はより大きく、効果の低下速度も遅いという。

ドーハの感染症疫学専門家ハイラム・ケマイテリー氏は、幼少児へのワクチン投与量が少ない（12歳以上30ミリグラム、それ以下10ミリグラム）ため、オミクロンへの効果が低くなっているのではないかと考えている。年齢群別にみると、ワクチン投与量が10から30ミリグラムになる年齢だが、体格の小さい子どもでは、予防効果が大きかった。

生後6か月から4歳までの子どもに承認されたワクチンのほとんどはmRNAワクチンである。しかし、効果に関するデータが少ない。トライアルの多くが安全性と投与量を決めるための小規模なものだったためである。

テキサス州ハウストンの小児病院ワクチン専門家ピーター・ホテス氏は「小さなトライアルのデータを合計する必要がある」と語った。この6月以降、アメリカではこの年齢層の小児へのワクチン接種を認可したが、1回でも接種を受けた子どもはまだ8%に過ぎず、接種人数は徐々に減ってきている」と。

オミクロン株BA.2 流行当初の感染防止率は6か月～2歳児で76%、2～4歳児で72%だった（次スライド参照）。

# オミクロン株に対するワクチンの効果

小児にはmRNAワクチン（ファイザーワクチンなど）が最も多く投与されている。幼少児ではワクチン接種により有症状感染リスクが大きく低下する。年長児では入院リスクがある程度低下する

## 有症状感染低下率

6か月～2歳児



2～4歳児



## 入院低下率

5～11歳児



12～18歳児



中国製のワクチン（シノバックなど）も小児に投与されている。アルゼンチン、ブラジル、チリのデータでは、3歳以上児には中等度の感染防止効果と高い入院防止効果を示したという。

インド製ワクチンは5歳以上児に2回投与されたが、大人でも投与効果のデータがわからないのに、子どもに対する効果などまったくわからないとウイルス専門家ガガンディー・プ・カン氏は語っている。

### 小児の国別接種状況はどうなっているのか？

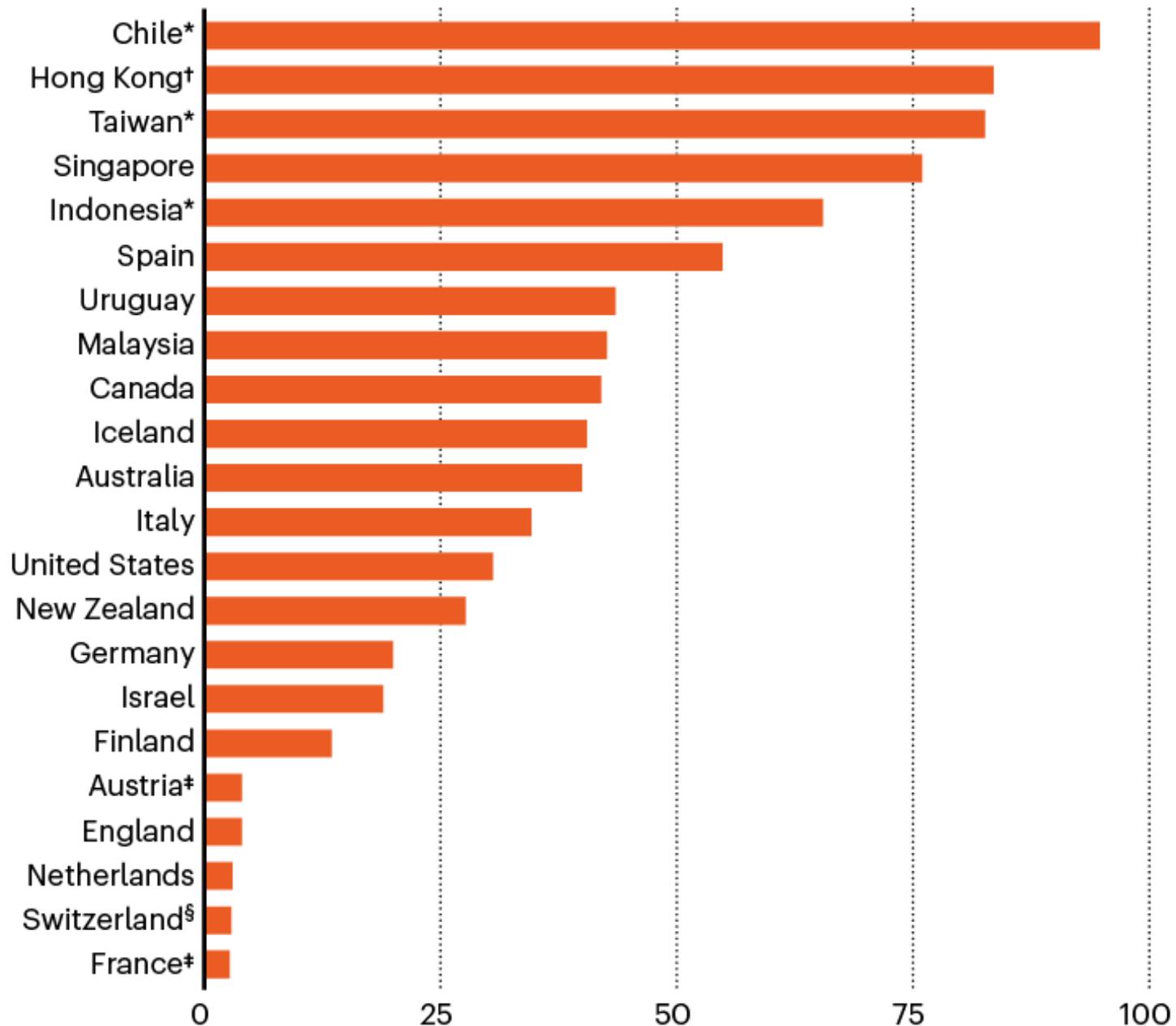
90%以上完了と言うチリのような国もあれば、3%というオランダのような低率国もある（次スライド参照）。

スタンフォード大学の小児感染症専門家イボンヌ・マルドナド氏は「これはひどい状況だ。幼い子供ほど接種率が低くなっている」と語った。多くの親は、すでに自然感染して治療している子どもになぜワクチンを打つ必要があるのか納得できていないと、メルボルン大学小児感染症専門家フィオナ・ラッセル氏は述べた。

オミクロン株がそれ以前の変異株よりも軽症だというニュースがすぐに広まり、医療への圧迫も減っていた。これは大人でワクチン接種が進み、治療ケアも改善したためである。イスラエルで5～11才児にワクチン投与キャンペーンが始まったとき、人々は、新型コロナが以前のような恐ろしい病気ではないと考えるようになっていたと、バリサー氏は語っている。

# 5～11才児ワクチン接種率（2回完了児）

96%（チリ）から5%以下（欧州諸国）と大きな開きがある



\*6-11 years, †3-11 years, ‡0-11 years, §0-9 years

Fully vaccinated (%)

ホテス氏は、この考えは間違っていると語る。当局は小児への新型コロナ感染の真のリスクを理解していないという。

「小児の入院と死亡数が多いことを市民に伝えていない。アメリカの反ワクチングループが特に子どもに対するワクチン反対を宣伝している影響も大きい」と彼は語った。

チリのUniversity of Developmentの公衆衛生専門家シメナ・アギレラ氏は、巡回バスを使った学校や地域でのワクチン接種サイトを多数つくるなどのワクチン接種ネットワークの形成によって、チリの小児ワクチン接種率が世界最高となったことを評価している。

根拠のない反ワクチングループの主張を打ち破って、ワクチン接種のベネフィットを市民に広げたことが力となっている。

**子どもに新型コロナワクチン接種をしっかりと勧めるべきか？**

専門家は、ワクチン接種によって新型コロナの重症化と死亡を防ぐことができると考えている。コロナパンデミックで死亡したのは主に65歳以上の高齢者だが、公式発表によれば20歳未満の人々が少なくとも1万6千人はコロナで死亡している。実際は何倍も多いだろうかとホテス氏は述べている。

アメリカでは、18歳以下の人々から1500名近くのコロナ死亡が発生している。

マルドナド氏は「防げたはずの死亡だ。もし子どもたちが新型コロナで死亡しないで済む対策があるなら、私たちはそれを実行すべきだ。ワクチンで死亡を防げるだけでなく、新型コロナに感染しても入院に至る重症化を減らすことができると語る。

「ワクチンは将来出現するおそれのある変異株に対しても、免疫を強めることができ、他のウイルスとの混合感染による重症化も防ぐことができる」とメルボルンのマードック小児疾患研究所免疫学者パウル・リカルディ氏は語っている。

子どもに新型コロナワクチンを受けさせるかどうか悩んでいる親と、国全体で多額の費用が掛かる小児に対するワクチン接種を勧めるかどうかを考慮中の公衆衛生当局では、利害得失の考えが異なっている。

専門家は基礎疾患のない健康な子どもたちにとって、新型コロナワクチン接種が利益をもたらすかどうかを、考慮すべきポイントと考えている。

多くの国では、子どもたちに対するワクチン接種そのものが認可されていない。さらに、認可されている国でも、その内容はさまざまである。

Airfinityの調査では、アメリカ、カナダ、イスラエルでは生後6か月から接種可能である。しかし他の多くの国では、2～6才が最低接種可能年令とされている。

Adolescent（ロングマン現代英英辞典では12～18才＝日本では中高世代）からという国もとても多い。基礎疾患のある小児だけをワクチン接種対象としているデンマークのような国もある（次スライド参照）。

ユニバーシティ・ロンドンの小児感染症専門家シャメズ・ラダニ氏は「オミクロン株が状況をひっくり返した。ワクチンの感染防止効果は減り、抗体もすぐに低下する。確かに重症化防止効果はあるが、子どもたちはもともと重症化リスクが少ない」と述べている。

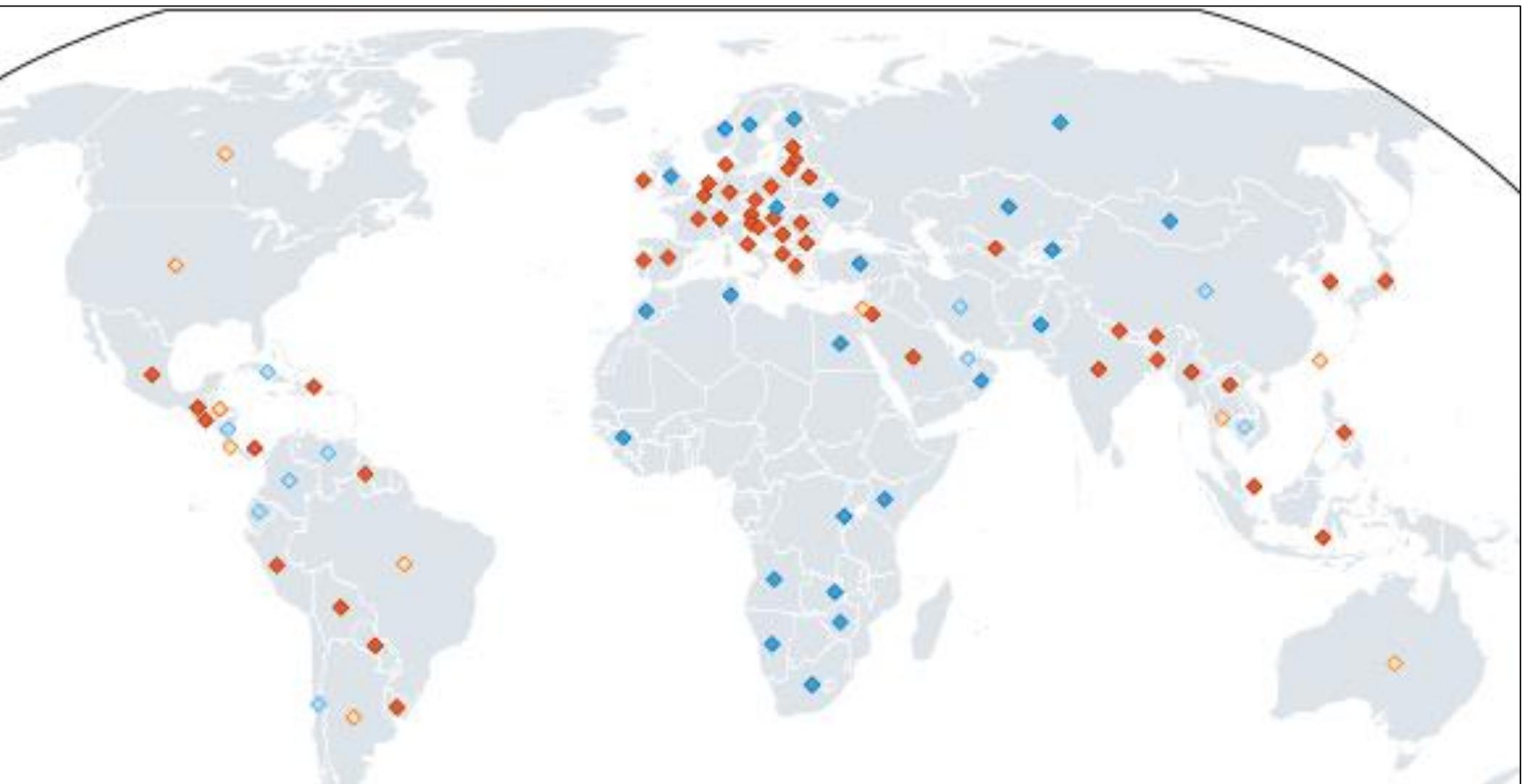
ちなみにオミクロン株流行中、ワクチン接種により、アメリカの5～11才児新型コロナウイルス入院率は感染者10万人あたり、19人から9人に減少した。

ラダニ氏は「これらの数字はとても小さいため、有意な変化があるのかわからない」と述べた。

# ワクチン接種可能年齢

約120か国で小児への新型コロナワクチン接種が認可されている。アメリカ、ブラジル、コスタリカ、イスラエルなどでは生後6か月から接種可能である。

最低年齢 ◆ 6か月 ◆ 2~3才 ◆ 5~6才 ◆ 12~15才



ワクチンを受けないうちに新型コロナに感染した子どもがとても多いため、ワクチンの効果を明らかにすることが難しくなっているとヨハネスブルグのワイトウォーターズランド大学ワクチン専門家シャビル・マディ氏は語る。

自然感染によりある程度の免疫が付与されるため、再感染時の重症化が防がれるからである。

20才以下の5900万人の人々がすでに感染済みである。無症状感染者も極めて多くなっていることも、新型コロナウイルス抗体検査で明らかになっている。南アフリカでは2022年初めまでに12才以下の子どもの84%が自然感染していることが報告されている。

しかし、自然感染済みの子どもに対しても、ワクチン接種のメリットはある。

自然感染後ワクチン接種を行なうと、「ハイブリッド免疫」という極めて高い免疫レベルが達成されるとラダニ氏は語る。

彼らのチームはワクチンを受け、オミクロン株にも感染したイングランドの中高生世代では、オミクロン株への再感染がほぼ完全に防止出来ていると8月22日に投稿したプレプリント論文で発表している。

しかし、マディ氏は、感染歴のある子どもがワクチン接種により、どれくらい免疫が高まるのかは明らかになっていないと語る。また、子どもたちがワクチンを受けても、市中感染を減らす効果は小さく、短期間に留まるだろうと考える研究者が多い。

基礎疾患や免疫低下疾患を持つ子どもは8月に出されたWHOのStrategic Advisory Group of Experts on Immunization (SAGE)勧告に基づいて、ワクチン接種を受けた方が良い。

「そうは言っても、子どもたちすべてにワクチンを急いで行うことは推奨していない。なぜなら、子どもたちへの接種が優先課題ではないからだ」とSAGE委員長アレハンドロ・クラヴィオト氏は述べている。優先的接種の必要性を個々の国で判断すべきだとしている。

このような発言が出る理由は、大規模予防接種事業には多額の費用が掛かる事にもある。

Pan American Health Organizationの試算では、人口5千万人の国で全員に新型コロナワクチンを接種するための費用は10億ドルとなり、小児に対する定期的ワクチン接種予算（8900万ドル）の12倍となる。

新型コロナワクチン接種を優先したために、ほかのワクチンで予防できる感染症で多くの子どもが命を落とす事があってはいけないとマディ氏は語った。

2021年に、コロナパンデミックによる混乱のために定期的ワクチン接種（麻疹、ジフテリア、破傷風、百日咳など）を受けられなかった子供は2500万人にのぼる。

アフリカでは2022年に2021年の4倍の麻疹患者が発生した。ポリオや黄熱病などのワクチンで防止できる感染症も増えた。

しかし、重症化リスクが低いと言っても、新型コロナもリスクゼロとは言えない。

「コロナパンデミックが大人の間で大流行したため、子どものことが忘れ去られてしまった。ウイルスはすべての年齢の人々を襲う。だから、すべての年齢の人々を守る事の出来るインフラを作り上げる必要がある」とマルドナド氏は語った。

。