



2022年1月24日放送

「小児の新型コロナウイルス」

聖マリアンナ医科大学 小児科准教授 勝田 友博

国内における小児新型コロナウイルス (COVID-19) の疫学

厚生労働省の発表によると、2022年1月11日時点での国内における全年齢のCOVID-19累積患者数は約178万人、死亡者数は約18,400人まで増加しています。小児においては20歳未満の累積患者数は28万人を超えており、その内訳は10歳未満が約10万人であるのに対し、10歳代はその約2倍の約18万人となっています。また同時期における国内小児COVID-19の累積死亡者数は3例と報告されており、全て10歳代が占めています。

国内における年齢群別の患者割合に注目してみると、総患者数のうち20歳未満が占める割合は流行開始直後の2020年4月時点では僅か3.9%でしたが、その割合は徐々に増加し、2022年1月時点においては15.7%となっています。ただし、この割合は今後オミクロン株の流行により変動する可能性があります。



小児 COVID-19 の臨床症状

過去の報告では、小児におけるCOVID-19は成人と比べて軽症または無症状と言われてきました。例えば、入院を要した国内小児COVID-19患者1038例の臨床症状をまとめた報告によると、約3割は無症状であり、残る有症状者における主な症状は咳嗽、鼻汁、咽頭痛、頭痛、倦怠感などでした。特に13歳以上においては成人と同様、味覚・嗅覚障害など、COVID-19に特異的な症状も3割弱に認めましたが、一方で発熱は1割程度に留まっていました。また、COVID-19は呼吸器感染症であるにも関わらず1割弱の患

者に腹痛、下痢等の消化器症状を認めました。ただし、この報告は流行株出現前のものです。最近流行しているオミクロン株の主な症状も従来株と大きな違いはないとされていますが、一般的には症状は軽症であることが多く、COVID-19 患者に特異的であった味覚・嗅覚障害を認めることが稀となり、臨床症状だけで COVID-19 を鑑別することが非常に困難となっています。

小児入院COVID-19症例の特徴（18歳未満） 国内：2020/1月-2021/2月

308/1038 (29.7%)は無症状

| 有症状患者の症状 | 全年齢 (n=730) | <3か月 (n=14) | 3~<24か月 (n=121) | 2~<6歳 (n=112) | 6~<13歳 (n=183) | ≥13 (n=300) |
|--------------|----------------|----------------|--------------------|------------------|-------------------|----------------|
| 発熱 (≥38.0°C) | 75 (10.3) | 2 (14.3) | 29 (24.0) | 17 (15.2) | 7 (3.8) | 20 (6.7) |
| 咳嗽 | 271 (37.1) | 2 (14.3) | 38 (31.4) | 42 (37.5) | 65 (35.5) | 124 (41.3) |
| 倦怠感 | 92 (12.6) | 1 (7.1) | 2 (1.7) | 2 (1.8) | 18 (9.8) | 69 (23.0) |
| 呼吸苦 | 16 (2.2) | 0 (0.0) | 1 (0.8) | 2 (1.8) | 3 (1.6) | 10 (3.3) |
| 下痢 | 65 (8.9) | 0 (0.0) | 8 (6.6) | 5 (4.5) | 16 (8.7) | 36 (12.0) |
| 咽頭痛 | 120 (16.5) | 0 (0.0) | 1 (0.8) | 9 (8.0) | 24 (13.1) | 86 (28.7) |
| 頭痛 | 103 (14.1) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (0.9) | 25 (13.7) | 77 (25.8) |
| 味覚障害 | 95 (13.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 3 (2.7) | 18 (9.8) | 74 (24.7) |
| 嗅覚障害 | 82 (11.2) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 11 (6.0) | 71 (23.7) |
| 鼻汁 | 215 (29.5) | 1 (7.1) | 55 (45.5) | 38 (33.9) | 52 (28.4) | 69 (23.0) |
| 関節痛/筋肉痛 | 20 (2.7) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 4 (2.2) | 16 (5.3) |
| 嘔吐 | 22 (3.0) | 0 (0.0) | 3 (2.5) | 2 (1.8) | 9 (4.9) | 8 (2.7) |
| 嘔吐 | 10 (1.4) | 0 (0.0) | 6 (5.0) | 3 (2.7) | 1 (0.5) | 0 (0.0) |
| 胸痛 | 4 (0.5) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (0.9) | 0 (0.0) | 3 (1.0) |
| 腰痛 | 21 (2.9) | 0 (0.0) | 1 (0.8) | 3 (2.7) | 4 (2.2) | 13 (4.3) |
| 結膜炎 | 5 (0.7) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 2 (1.8) | 2 (1.1) | 1 (0.3) |
| 発疹 | 6 (0.8) | 0 (0.0) | 3 (2.5) | 1 (0.9) | 0 (0.0) | 2 (0.7) |

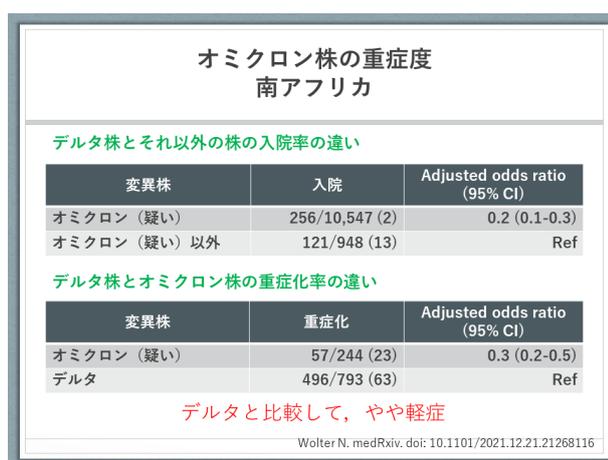
Shoji K. J Pediatr Infect Dis Soc. 2021 Dec 31;10(12):1097-1100

変異ウイルスが小児に与える影響

現在、国内においても急激に拡大しているオミクロン株は、2か月前の2021年11月11日にボツワナで初めて報告され、その後急速に世界中に拡大しました。オミクロン株の感染力は2021年の夏に第5波として大流行したデルタ株の約3倍とされています。実際、国内で初めてオミクロン株感染例が報告されたのは2021年11月30日のことでしたが、わずか2か月後の2022年1月中旬の時点では国内新規患者の9割以上がオミクロン株による感染に置き換わりました。オミクロン株がこのような強い感染力を持つ理由はウイルスのスパイクタンパク質に約30か所の変異が認められていることが大きな要因であるとされています。受容体結合部位 (receptor binding domain) が変異することにより、ウイルスは感染力が増強し、一方で我々がワクチンや自然罹患によって獲得した抗体の効果が低下することが想定されています。先行してオミクロン株が拡大している米国の小児は、成人と比べてワクチン接種率が低いにも関わらず、全COVID-19患者に占める小児の割合はオミクロン株流行直前の27%から、流行後は17%まで低下しており、少なくとも現時点では成人と比較し小児がオミクロン株により罹患しやすいという事実は確認されていません。実際、国内においてもオミクロン株は小児ではなく主に20歳代を中心に感染が拡大しています。ただし、オミクロン株流行後、小児COVID-19患者の絶対数自体は国内外ともに明らかに増加しており、決して楽観視できる状況ではありません。日本小児科学会の調査によると、オミクロン株流行前における国内小児COVID-19患者の約7割は家庭内で感染していました。英国からの報告によるとオミクロン株による家庭内二次感染率はデルタ株の約2.9倍とされており、今後、さらに小児における家庭内感染の割合が増加しないかを注視する必要があります。

変異株が重症度に与える影響に関しては、先行してオミクロン株が流行した南アフリカからの報告によると、全年齢におけるオミクロン株による入院率、重症化率はデルタ

株と比較してそれぞれ 80%、70%減少したとされています、同様の報告は既に英国などからもなされています。国内においてもオミクロン株流行後、COVID-19 患者数自体は急増していますが、重症・死亡者数は少なくとも 2022 年 1 月中旬の時点では大きな変化を認めていません。小児に関しては日本集中治療医学会が COVID-19 関連小児重症・中等症例発生状況調査を継続していますが、オミクロン株流行後、小児重症・中等症例報告の急激な増加は認めていません。一方で、入院率の低下は、急激な感染拡大に伴う bed 数の不足などが影響している可能性もあり、オミクロン株=軽症と結論づけるのは時期尚早です。



小児に対するワクチン接種

新型コロナワクチンは非常に短時間で開発された新しいワクチンであることから、多くの時間をかけて慎重に開発された他のワクチンと比較し、特に接種後一定期間あけて発生する後遺症などを懸念する声があります。一般的にワクチン接種は接種することによるリスクとベネフィットを正確なエビデンスを元に適切に判断したうえで接種することが重要であるとされていますが、新型コロナワクチンに関しては特に接種前の安全性・有効性に関する丁寧な説明と正確な理解が必要となっています。

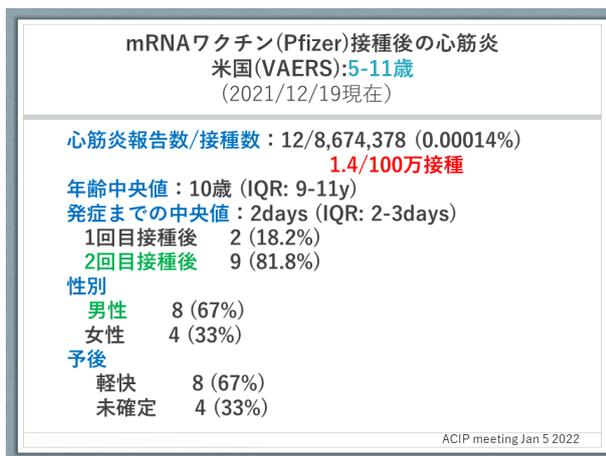
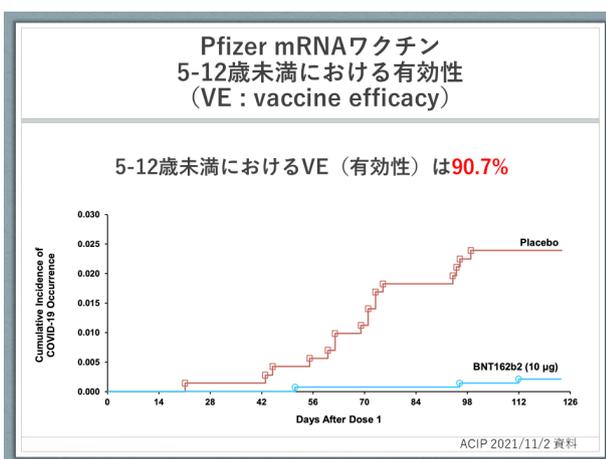
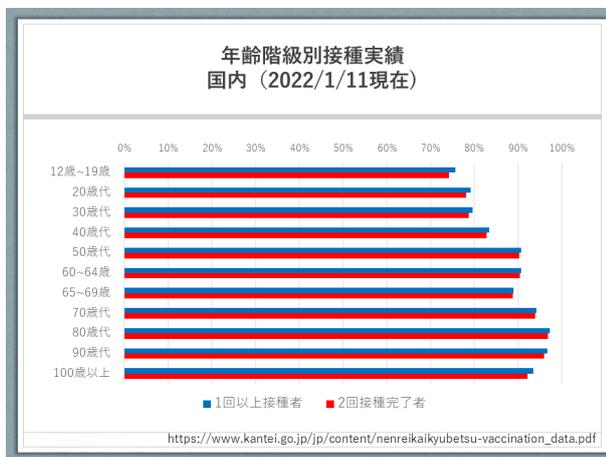
国内で主に使用されている新型コロナ mRNA ワクチンの安全性に関しては、有害事象として接種部位の局所症状だけでなく、倦怠感、頭痛、悪寒、筋肉痛、関節痛などの全身症状を高率に認めることが知られています。さらに、稀ではあるものの、10 歳代後半から 20 歳代後半の若年男性における心筋炎の発生が報告されています。米国からの報告によると 16-17 歳男性における心筋炎の頻度は 1 回目が 100 万回接種当たり 6.1 であったのに対し、2 回目は 100 万回接種当たり 70.2 と、より高率であったとされており、小児へのワクチン接種を躊躇する原因の一つとなっています。しかしながら、幸い心筋炎発症者は多くの場合自然回復することが確認されています。

新型コロナ mRNA ワクチンの有効性に関しては、12-17 歳へ接種することにより、



COVID-19 罹患リスクを 7 倍、入院率を 11 倍減少させることができるとされています。さらに、全年齢を対象とした調査において、ワクチンを接種しなかった場合、接種をした場合と比較し、COVID-19 で死亡する確率が 14 倍上昇することも確認されています。

国内においては、2021 年 6 月から、小児への新型コロナ mRNA ワクチンの接種適応年齢がそれまでの 16 歳以上から 12 歳以上に引き下げられ、2022 年 1 月 17 日の時点で 12-19 歳の 2 回接種率は 74.4%となっています。これは国内成人における 2 回接種率が 87.2%であることと比較すると、やや低値ですが、先行して 12 歳以上の小児への接種が導入された米国における 12-17 歳の同時期の接種率は 54.3%に留まっていることと比較すると、高い接種率であることがわかります。国内においては現在、2022 年 3 月を目処にファイザー社の新型コロナ mRNA ワクチンの接種適応年齢を 5-11 歳にまで拡大する準備が進められています。5-11 歳接種を先行して導入した米国においては、16-25 歳への接種と比較し、約 1/3 の抗原量で同等の抗体レベルが獲得できることが確認されており、実際のワクチン効果(vaccine efficacy: VE)も 90.7%であったとされています。さらに米国では、2021 年 12 月中旬の時点で既に約 870 万接種が完了しており、局所症状や全身症状は 12-15 歳へ接種した場合と比較して低率であり、最も懸念される有害事象の一つである心筋炎に関しても 100 万回接種当たり、1.4 人に留まっていることが確認されています。



私自身は、現在入手できる最大限の良質な先行エビデンスに基づき、5-11 歳への mRNA ワクチンを積極的に推奨しています。一方で、5-11 歳は万一 COVID-19 に罹患した場合

であっても、比較的軽症である可能性が高い年齢群であり、さらに日本では、欧米において5-11歳を好発年齢として報告されている小児多系統炎症性症候群（MIS-C）の発生頻度が低率であることなどから、依然としてこの年齢への積極的な mRNA ワクチン接種に対して慎重な意見もあります。ワクチンのリスク・ベネフィットバランスは各国の疫学状況にも大きく影響を受けるため、万一、今後ワクチンによる免疫を持たない小児が流行の中心となり、急にワクチン接種の需要が高まった場合であっても、彼らがかかりつけ医による接種前の十分な説明とともに、適切なタイミングでワクチン接種をする機会を逃さないために、粛々と接種環境整備を進めておく必要があります。

まとめ

幸い、現在流行しているオミクロン株の臨床症状は比較的軽症であるとされていますが、それでもワクチン接種を含むあらゆる小児への感染予防対策を継続していくことが重要であると考えています。