

令和 6 年 5 月 27 日現在

機関番号：17301
研究種目：若手研究
研究期間：2021～2023
課題番号：21K17271
研究課題名（和文）医療・介護従事者、小児等の重要集団の新型コロナウイルス感染症経時的血清疫学調査

研究課題名（英文）A longitudinal seroprevalence survey of SARS-CoV-2 infection among health care workers and children

研究代表者
齊藤 信夫（SAITO, Nobuo）
長崎大学・熱帯医学研究所・准教授

研究者番号：60626018
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000円

研究成果の概要（和文）：日本の地方における医療・介護従事者・小児の新型コロナウイルス血清疫学調査が本研究の目的である。2020年8月まで医療・介護従事者の抗体保有率はほぼ0%であった。2007年1月から2022年3月までに小児で実施された横断調査では、COVID-19感染が疑われない小児患者2557名のSARS-CoV-2 IgG陽性率が調査された。パンデミック前および第1波から第4波のサンプルは陽性でなく、第5波と第6波で陽性率が増加し、特に後期の波では明らかな上昇が見られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、他疾患で病院を受診したが新型コロナウイルス感染が疑われない小児におけるSARS-CoV-2 IgGの保有率を明らかにし、流行時には症状のないまたは軽症で感染している小児が一定数存在していることを示した。本研究結果は、パンデミックの異なる時期の小児における抗体有病率の変動を示し、公衆衛生政策やワクチン接種戦略の最適化のために重要な情報を提供することができた。今後もこの集団に対する経時的な血清疫学調査の実施が地方においても重要であることを示した。

研究成果の概要（英文）：The aim of this study was to conduct seroepidemiological surveys of COVID-19 among healthcare and caregiving personnel and children in regional areas of Japan. Until August 2020, the antibody prevalence among healthcare and caregiving personnel was nearly 0%. A cross-sectional survey conducted from January 2007 to March 2022 investigated the SARS-CoV-2 IgG positivity rate among 2,557 pediatric patients not suspected of COVID-19 infection. Samples from the pre-pandemic period and from the first to the fourth waves tested negative, while positivity rates increased during the fifth and sixth waves, with a notable rise in the later waves.

研究分野：臨床疫学

キーワード：新型コロナウイルス

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

COVID19 では、軽症や無症候性感染者が数多く存在するため (He X et al, Nat Med, 2020) PCR 検査での症候性サーベイランスでは、集団における侵淫状況を正確に検討するのが難しい。一方で血清疫学調査は、血清抗体検査により無症候性感染者を含む既感染者を検出することができ、集団内での累積の感染症の発生状況を調査するのに適している。これまでも、本邦でいくつかの血清疫学研究が行われている。厚生労働省が主導で 2020 年 6 月に一般住民を対象にした血清疫学調査では、抗体保有陽性率は東京都 0.10%、大阪 0.17%、宮城県は 0.03%であった(厚生労働省. 抗体保有調査結果 2020 年 6 月 16 日掲載)。しかし、多くの検討は都市部で行われており、地方においては調査が不十分である、また、特に重要である医療・介護従事者、小児での血清疫学調査は地方では、ほとんど行われていない。

2. 研究の目的

本研究では 目標 1 : 重要な集団 (i. 医療・介護従事者、 ii. 小児) の COVID19 抗体保有率を経時的に測定することにより、侵淫状況を経時的に明らかにする。さらに目標 2 : リスク因子の特定 (職種など) や防御因子 (ワクチン、感染既往、感染対策) の効果を検討する。

3. 研究の方法

本研究は、2 つの観察研究 { (i. 医療・介護従事者研究 (研究名称 : 春回会職員・同居家族抗体保有率調査、研究代表者 吉嶺裕之))、 (ii. 小児研究 (研究名称 : 新型コロナウイルス感染症の感染拡大把握のための前向き小児血清疫学調査と臨床的検討、研究代表者 西園明)) } で収集をされた検体を用いて行う血清疫学研究である。医療・介護従事者研究 (研究代表者 : 吉嶺) では、長崎医療圏の医療機関や高齢者福祉施設 13 施設で勤務する医療・介護従事者とその同居家族を対象としている。小児研究 (研究代表者 : 西園) では、小児の侵淫状況を経時的に検討する事を目的としている。これらの血液検体を用いて、COVID-19 IgG 抗体保有率を測定する。

4 . 研究成果

2020 年長崎市とその周辺郡（長崎医療圏）に住む医療従事者およびその家族を対象に，抗 SARS-CoV- 2 抗体の保有率調査では、13 の医療施設から 555 名の医療従事者とその同居家族 121 名から抗 SARS-CoV- 2 抗体検査で最終的に陽性を示した参加者は 1 名のみであり，参加者の抗体保有率は 0 . 148%であった（長崎医学会雑誌 95 巻 4 号 256 - 260 頁）。

その後、長崎県の複数の医療施設において、医療・介護従事者を対象に実施中であったが、調査対象の医療法人で新型コロナウイルスによる院内感染のアウトブレイクが複数機関に発生した。このことにより、相手機関側の人手不足により、医療従事者から研究用の採血実施が困難となり、2022 年度の医療従事者の抗体調査は中止とした。その代替りとして、医療施設でのアウトブレイクを詳細に調査し、採取した検体から RNA を抽出し、ゲノム解析（WGS）を実施している。施設内での二次伝播がどのような因子によって起こるのかを解析を行っている。大分で実施した小児における血清疫学研究の結果をまとめ、論文報告した。（J Infect Chemother. 2024;30(2):169-171.）本研究では、2007 年 1 月から 2022 年 3 月の間に、COVID-19 感染が疑われない小児患者を対象に、SARS-CoV-2 IgG の陽性率に関する横断調査である。パンデミック前及び第 1 波から第 4 波（従来株、アルファ株）で陽性症例は見られなかったが、第 5 波（デルタ株）で 661 例中 4 例が陽性であり、第 6 波（オミクロン株）373 例中 16 例が陽性であった。第 5 波では、1 歳から 4 歳の子供たちの間で IgG の陽性率は 1.3%、第 6 波では、1 歳未満の子供で 4.0%、1 歳から 4 歳で 2.4%、5 歳から 9 歳で 5.3%、10 歳から 14 歳で 5.2%、15 歳から 18 歳で 10%であった。病院を他疾患で受診する小児における血清抗体保有率を明らかにすることができた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 天本悠太、齊藤信夫、高木理博、黒木麗喜、高橋淳、伴美穂子、内野かすみ、井上健一郎、吉嶺裕之	4. 巻 95巻4号
2. 論文標題 長崎における医療・介護従事者およびその同居家族の SARS-CoV-2 抗体保有率血清疫学調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 長崎医学会雑誌	6. 最初と最後の頁 256-260
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hashimoto T, Yahiro T, Khan S, Kimitsuki K, Suzuki M, Fujimoto T, Tanaka T, Saito N, Hiramatsu K, Nishizono A	4. 巻 30
2. 論文標題 Seroprevalence kinetics of SARS-CoV-2 antibodies in pediatric patients visiting a hospital during COVID-19 pandemic in Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 J Infect Chemother	6. 最初と最後の頁 169-171
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jiac.2023.09.020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------