

カタールの国際空港到着客におけるPCR検査のSARS-CoV-2陽性結果とワクチン接種および既往感染との関連(リサーチレター)

[Associations of Vaccination and of Prior Infection With Positive PCR Test Results for SARS-CoV-2 in Airline Passengers Arriving in Qatar \(Research Letter\)](#)

Bertollini R, Chemaitelly H, Yassine HM, et al.

[JAMA. 2021 Jul 13;326(2):185-188]-peer reviewed(査読済み)

(抜粋・要約)

◇背景および目的

SARS-CoV-2のパンデミックは、海外旅行に深刻な影響を与えている。有効なCOVID-19ワクチンが利用できるようになったカタールは、2021年2月18日～4月26日にパイロットプログラムを実施し、到着の14日前までに2回目のワクチン接種を受けた居住者の隔離規定を免除することで、旅行制限を緩和した。このプログラムでも引き続き、カタールの国際旅行の玄関口であるハマド国際空港に到着した際に、各乗客に対してPCR検査を実施することを求めている。そこで、到着した乗客のPCR検査結果が陽性となる割合を調査した。

◇方法

プログラム期間中(2021年2月18日～4月26日)、出発国やワクチン接種状況にかかわらず、国際線で到着した居住者のPCR検査データをすべて解析した。カタールでは、TaqPath COVID-19コンボキット(感度・特異度100%, Thermo Fisher Scientific社)がPCR検査の85%以上で使用されている。PCR検査結果、ワクチン接種記録、および関連する人口統計学的情報は、全国的な集中型SARS-CoV-2データベースを擁する全国規模の統合的デジタル健康情報プラットフォームから抽出した。このデータベースには、パンデミックが始まって以来カタールで行われたPCR検査およびワクチン接種の全記録が含まれている。

本研究では、BNT162b2(ファイザー社/ビオンテック社)またはmRNA-1273(モデルナ社)のワクチン接種および既往感染が、PCR検査で陽性となるリスクを低下させるかを評価した。SARS-CoV-2感染曝露のリスクおよびSARS-CoV-2変異株への感染リスクにおける差を調整するため年齢、性別、国籍(40カ国超)、および検査日について1:1のマッチングを行った上で、ワクチン接種および既往感染の記録を有する人と、ワクチン接種と既往感染のいずれの記録もない人の間でPCR陽性率を比較した。接種完了とは、空港でのPCR検査の前に、2回目の接種から14日以上経過していることと定義した。再感染とは、既往感染から90日以上経過後に最初に受けたスワブPCR検査で陽性であったことと定義した。空港でのPCR検査前90日以内にスワブPCR検査で陽性であった人、ワクチン接種を1回のみ受けた人、または空港でのPCR検査時点で2回目の接種後14日以内の人は除外した。

度数分布および代表値を生成した。PCR陽性との関連は、相対リスクとその95%信頼区間(CI)、および χ^2 検定を用いて検討した。関連性に関して両側 $p \leq 0.05$ を統計的有意性のエビデンスとした。

◇結果

計261,849人(男性75.1%)が、カタールの国際空港到着時にPCRによるSARS-CoV-2検査を受けた。年齢の中央値は33(四分位範囲[27～41])歳であった。接種完了者31,190人(グループ1:BNT162b2の接種者99.7%, mRNA-1273の接種者0.3%)と、ワクチン接種と既往感染のいずれの記録もない215,901人(グループ2)から10,092人がマッチングされ、陽性率はそれぞれ0.82%(95%CI[0.66～1.01])、3.74%(95%CI[3.37～4.12])で

あった。

ワクチン接種の記録はないが、PCR検査の90日以上前に既往感染の記録がある9,180人(グループ3)のうち、7,694人がワクチン接種記録も既往感染記録もない人(グループ2)とマッチングされ、PCR陽性率はそれぞれ1.01%(95%CI[0.80~1.26])、3.81%(95%CI[3.39~4.26])であった。

PCR陽性の相対リスクは、ワクチン接種歴も感染歴もない人と比較して、ワクチン接種者では0.22(95%CI[0.17~0.28])、感染歴のある人では0.26(95%CI[0.21~0.34])であった。

到着した乗客から採取したPCR陽性の72検体を配列決定したところ、B.1.351(ベータ株;n=32;44.4%)、B.1.1.7(アルファ株;n=20;27.8%)、B.1.617(デルタ株;n=8;11.1%)、および「野生型」株(n=12;16.7%)が同定された。

◇考察

国際線で帰国したカタール居住者において、PCR検査でSARS-CoV-2陽性となるリスクの低下に、ワクチン接種と既往感染が関連していた。とはいえ、ワクチンによる免疫と自然免疫はいずれも完全ではなく、ブレイクスルー感染も記録された。このことは、到着客に対するPCR検査を維持する必要性を強調している。

本研究の限界としては、既往感染歴の確認にこれまでのPCR検査の陽性結果の記録を用いたため、過去に軽症または無症候性の感染があったにもかかわらず検査を受けなかった人が漏れていることが挙げられる。今回の結果を、他の空港、地域、あるいは国内旅行に一般化することができない可能性がある。