

新型コロナワクチン2回目接種3カ月後の抗体価 ～高齢者と喫煙者で大きく低下～

国立病院機構 宇都宮病院(病院長 田中孝昭)呼吸器・アレルギー内科の研究チームは、2021年2月および3月に接種した新型コロナウイルスワクチンの効果を評価するため、当院職員を対象に2回目接種3カ月後の新型コロナウイルスに対する抗体価を調査しました。ワクチン接種直後の研究結果は複数出ていますが、日本人における3カ月後の結果は、当院で調べた限りでは、この発表が初めてになります。

ワクチン接種直後の抗体価は、年齢、性別、飲酒が影響を与えると報告されていますが、3ヶ月後の影響因子は、年齢と喫煙でした。年齢では、20歳台の抗体価中央値は約1000 U/mLに対し、60-70歳台は約500 U/mLと半分でした。非喫煙者、禁煙者、現喫煙者の抗体価中央値は、+90, -162, -271U/mL(年齢補正後:年齢中央値を基準として差を検討)と現喫煙者は非喫煙者より、361 U/mL低値で、禁煙により抗体価は109 U/mL上昇し、リスクが軽減されていました。以下に研究概要を記します。

【研究の概要】

対 象:ファイザー社製新型コロナウイルスワクチンを接種し、同意を得られた当院職員381名

→1名は2回目接種せず、2名はN抗原に対する抗体陽性(既感染)のため、計3名を除外した

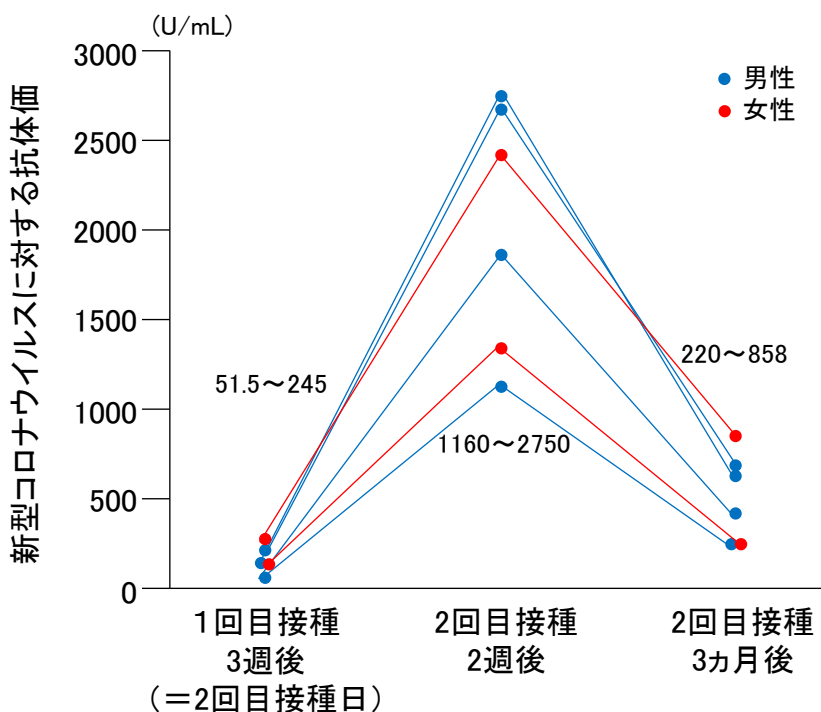
→378名(男性123名、女性255名、年齢中央値44歳)が研究対象となった

方 法:2回目ワクチン接種3カ月後(91±15日)に新型コロナウイルスS抗原に対する抗体価を測定した
既往歴、現病歴、生活習慣に関する調査を施行し、抗体価との関連を評価した

【研究結果】

1, ワクチン接種後の抗体価の推移(事前検証)

幹部職員6名(男性4名、女性2名、51歳～64歳、中央値57歳)の抗体価の推移を以下に示す。

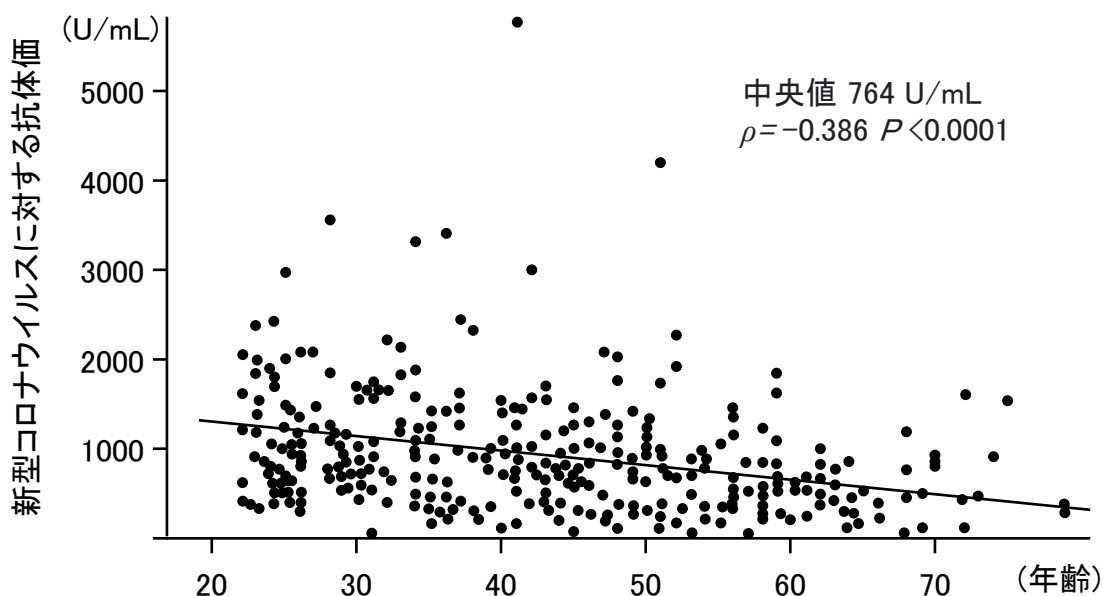


2回目ワクチン接種により抗体価は10～20倍に上昇していた。2回目ワクチン接種2週後の中央値は2140 U/mLであり、対象は51歳～64歳と高齢ではあるが、千葉大学報告の2060 U/mLと同等であった。

しかし、3カ月後には1/3～1/5程度に減少し、2名が1回目接種後程度の220 U/mLまで低下していた。

2, ワクチン接種3ヵ月後、年齢に反比例し抗体価は低下

年齢と抗体価は強い負の相関を認めた。また、男性より女性の方が抗体価は高い傾向にあった。



年齢・男女別抗体価の中央値 (U/mL)

	20歳台	30歳台	40歳台	50歳台	60-70歳台
男性	942	821	710	449	490
女性	1095	991	827	685	519

3, 喫煙が抗体価低下に大きく影響

年齢により大きな差があり、年齢補正も行った(同世代中央値を基準して高いと+、低いと-で示される)。成人病等の群間に年齢差がある因子は、実測値での有意差は年齢補正により消失した。また、男女差も、喫煙率の補正により有意差は消失した。以上より、喫煙のみがリスク因子であった。喫煙歴ありを禁煙者と現喫煙者に分けると両群間に有意差があり、禁煙によりリスクが有意に軽減していた。

リスク因子	実測抗体価中央値 (U/mL)	年齢補正抗体価中央値 (個人実測値-年代中央値 U/mL)	コメント
男性/女性	652 / 825 *	-69 / 55 *	喫煙率: 男61%, 女31%が影響
喫煙歴あり/なし	528 / 919 *	-174 / 90 *	現喫煙者 -271*, 禁煙者 -162 *
飲酒あり/なし	758 / 823	-18 / 32	飲酒頻度でも差なし
高血圧あり/なし	521 / 777 *	-88 / 0	高年齢で罹患率上昇が影響
糖尿病あり/なし	382 / 768 *	-169 / 0	高年齢で罹患率上昇が影響

*: 統計学上、有意差あり

【結語】

ワクチン接種3ヵ月後の抗体価に影響を与える因子は年齢および喫煙であり、高年齢では半年おきのワクチン再接種が必要と考えられた。また、禁煙はリスク軽減できる可能性が示唆された。免疫抑制剤使用も低下を認めたが、3名のみで統計解析不可であった。本研究結果の論文は、査読付き学術誌に投稿するとともに、medRxiv に8月7日に登録した。今後、審査によっては、論文内容が修正される場合がある。

TITLE: Age and smoking predict antibody titres at 3 months after the second dose of the BNT162b2

COVID-19 vaccine (<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.08.06.21261590v1>)

研究担当者: 医長 野村由至、研究リーダー: 医長 澤幡美千瑠、研究責任者: 副院長 杉山公美弥