

2 1. 大阪府における妊娠適齢期層でのヒトパルボウイルス B19 抗体保有率の調査

- 改田 祐子 (大阪健康安全基盤研究所)
- 上林 大起 (大阪健康安全基盤研究所)
- 倉田 貴子 (大阪健康安全基盤研究所)
- 森 治代 (大阪健康安全基盤研究所)

【研究目的】

ヒトパルボウイルス B19(以下 B19V と略記)は伝染性紅斑の原因となるウイルスである。妊娠中の女性が B19V に感染すると、流産などの危険性がある¹⁾。我々の先行研究において「小児のみならず成人の間でも B19V が周期的に流行している可能性があること」を明らかにした²⁾。

そこで、本研究では大阪府内の 18 歳～45 歳までの成人男女 383 例について B19V に対する抗体保有率を調査し、感染リスクがどの程度あるのかを把握する。

【研究の必要性】

伝染性紅斑は B19V を病原体とする小児を中心にみられる流行性の発しん性疾患である。本疾患は小児の間で 4～5 年毎に流行し、一般的には予後が良好な疾患であるが、妊娠中の初感染によって胎児水腫や胎児死亡を引き起こすことがある。一度感染すると終生免疫が得られ、一般的に再感染はしない。我々は先行研究において、麻しん風しんが否定された発熱発疹性疾患(970 症例)を対象に Real-Time PCR 法により B19V のスクリーニング検査を実施し、136 症例で B19V を検出した²⁾。陽性者(0～81 歳、中央値 28 歳)の 65.0%は成人であった。先行研究により、「小児のみならず成人の間でも B19V が周期的に流行している可能性があること」が明らかになった。特に、妊娠を望む女性を含む年齢層(18～45 歳)における検出割合は、陽性者全体の約半数でありその年齢層に感受性者が一定数存在している可能性が示唆された。しかし、国内における B19V に対する抗体保有率に関するデータは 2007 年以降なく、現在の実態は不明である。感受性調査を実施することで、現時点での B19V に対する集団免疫の程度を年齢・性別毎に把握でき、予防啓発の対象を明確化することが

可能になる。よって、より効果的な感染予防対策を講じることができると考えられる。

【研究計画】

2019～2022 年度の感染症流行予測調査事業により健康人から収集され、包括同意が得られた血清を使用した。18～45 歳の男女 383 名について B19V に対する抗体保有率をウイルス抗体 EIA「生研」パルボ IgG (デンカ生研) を用い、メーカーの添付文書に従い測定した。

【実施内容・結果】

調査対象を年齢階層別 (18～28 歳、29～39 歳、40～45 歳) および性別に分け、抗体保有率を求めた。各年齢階層における B19V 抗体保有状況を表 1 に示した。抗体陽性 273 名、陰性 107 名、判定保留 3 名であり、全体の抗体保有率は 71.3%であった。

表 1 年齢階層別 B19V 抗体保有状況 (2019～2022 年)

年齢階層 (歳)	検査数 (人)	結果			抗体保有率 (%)
		陰性	判定保留	陽性	
18～28	180	56	0	124	68.9
29～39	132	35	1	96	72.7
40～45	71	16	2	53	74.6
合計	383	107	3	273	71.3

性別と年齢群でわけた B19V の抗体保有率を図 1 に示した。18～28 歳、29～39 歳、40～45 歳の各年齢群での抗体保有率は、男性で 78.9% (30/38)、77.1% (37/48)、80.0% (16/20)、女性で 66.2% (94/142)、70.2% (59/84)、72.5% (37/51)であった。男性は全年齢階層において約 80%が抗体を保有しており、女性より高い抗体保有率を示した。女性は全年齢階層において約 70%が抗体を保有しており、また年齢と共に保有率の上昇がみられた。

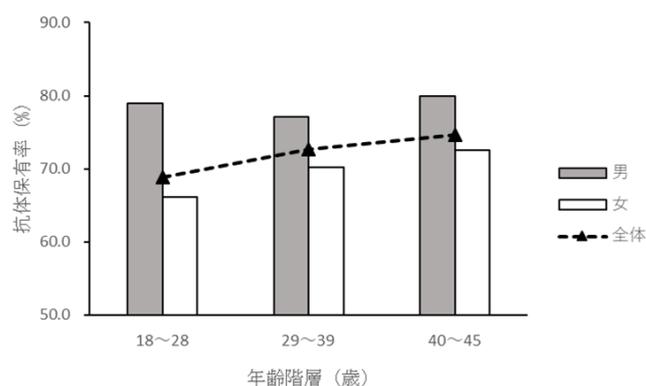


図 1 性別の B19V 抗体保有率 (2019～2022 年)

【考察と今後の課題】

今回の調査により大阪府内の成人における現在の B19V 抗体保有状況が明らかになった。18～45 歳の 71.3%が抗体を保有しており、年齢とともに保有率の上昇が見られた。性別では男性の方が高く、約 80%が抗体を保有していた。過去のデータ (1984 年に 13 都道府県で収集された 675 検体、1993 年に宮城・群馬・福岡で収集された 900 検体および 2004～2007 年に佐賀・福岡で収集された 1000 検体の抗体保有率) を引用して図 2 を作成し、年齢階層別抗体保有率を調査年毎で比較すると、1984 年の調査で 0～29 歳の抗体保有率は約 20%であったが、1993 年の調査では 29 歳以下の年齢階層において 1984 年と比較して約 20～

40%の上昇が見られた。2004～2007年の調査では1993年に比べ0～9歳を除く年齢層で約10%上昇が見られ、今回の調査ではさらなる上昇が見られた³⁻⁵⁾。調査地域が異なるために一概に比較することはできないが、伝染性紅斑は1987年、1992年、1997年、2001年、2007年、2011年、2015年、2019年とほぼ4～5年周期で流行し、流行を経る度に抗体保有率は上昇していると思われる。

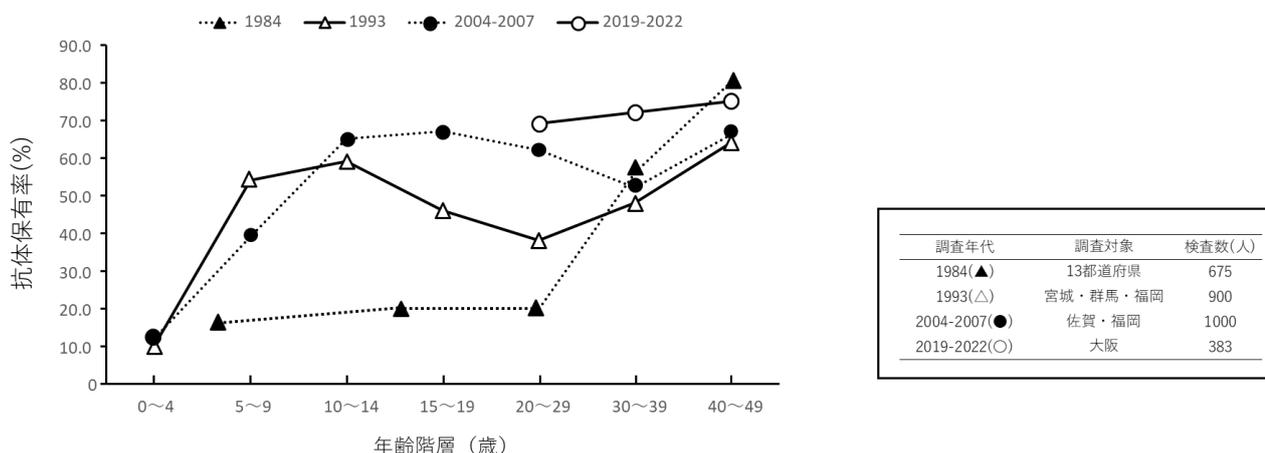


図2 B19V抗体保有率の比較

・K Yamashita, et al. A significant age shift of the human parvovirus B19 antibody prevalence among young adults in Japan observed in a decade. Jpn J Med Sci Biol. 1992;45(2):49-58.
 ・松永 泰子, 武田 直和, 山崎 修道, 鎌田 公仁夫, 黒澤 大介, 組換え (VP1+VP2) 粒子抗原を用いたヒトパルボウイルスB19の血清疫学. 感染症学雑誌88 (12) (1995) 1371-1375.
 ・Nabae K, et al. Estimating the risk of parvovirus B19 infection in blood donors and pregnant women in Japan. PLoS One. 2014;9(3):e92519.
 より引用し一部改変

大阪府の感染症発生動向調査によると、伝染性紅斑の患者は90%が9歳以下の子供であり、20歳以上は1%程度である⁶⁾。抗体保有率の推移から考察すると、今回の調査対象者も子供の頃に感染し、抗体を保持している者が多いと思われる。伝染性紅斑は小児科からの定点報告であるため、基本的に小児の発生動向しか捉えられていないが、先行研究で成人のB19V感染者の存在を確認している点²⁾、また今回の調査において年齢と共に抗体保有率の上昇がみられた点から、成人にもある程度は感染者がいたと推測される。成人では小児のような典型的な症状を示さず、また無症状であることも多いために伝染性紅斑と気づきにくい場合もある¹⁾。

妊娠中の初感染によって胎児水腫や流産を引き起こすことがあり、B19Vの大きな問題点の一つとなっている。2012年に実施された母子感染の全国調査において先天性B19V感染が69例存在し、うち49例(71.0%)が流産の妊娠帰結となり、流産時期の中央値は妊娠18週(12～26週)であったと報告されている⁷⁾。また、69例中34例(49.3%)は不顕性感染であり、37例(53.6%)は家族に伝染性紅斑の症状が出ていた。伝染性紅斑は成人では不顕性感染の場合も多く、気づきにくい疾患であるが胎児には重大な影響を及ぼす危険性がある。今回の調査で、妊娠可能年齢の女性の約30%が抗体を保有しておらず、B19Vに感染する可能性があることが明らかとなった。

本研究結果から、伝染性紅斑の流行時には小児のみならず幅広い対象、特に妊娠中あるいは妊娠の可能性のある女性やその周囲の者に対する注意喚起の重要性が示された。

【謝辞】

本研究を終えるにあたり、大阪府感染症発生動向調査事業でご協力いただいた皆様に感謝申し上げます。

【参考文献】

- 1) Heegaard ED. et al., Clin Microbiol Rev. 2002;15:485-505.
- 2) Y Kaida. et al., J Med Virol. 2023;95(3): e28593.
- 3) K Yamashita. et al., Jpn J Med Sci Biol. 1992;45(2):49-58.
- 4) 松永ら 感染症学雑誌 69(12), 1371-1375, 1995.
- 5) Nabaek K. *et al.*, PLoS One. 2014;9(3):e92519.
- 6) 大阪府感染症情報センター：感染症発生動向調査(2011-2020)
- 7) 山田秀人：病原微生物検出情報, 37, 7-8:2016.

【経費使途明細】

使 途	金 額
パルボ IgG 抗体測定キット	300000 円
合 計	300000 円
大同生命厚生事業団助成金	300,000 円