

§ ワクチン関連トピックス

トピックス I

新たに導入された肺炎球菌結合型ワクチンへの期待

国立病院機構三重病院小児科
菅 秀

肺炎球菌は肺炎、髄膜炎、敗血症の起因菌として主要なもの一つであり、世界各国での肺炎球菌感染症の疾病負荷は大きい。特に、通常は無菌である部位より菌が検出される髄膜炎、菌血症、敗血症、血液培養陽性肺炎、関節炎などの深部感染症は、侵襲性肺炎球菌感染症 (invasive pneumococcal disease : IPD) と呼ばれ予後不良である。特に2歳以下の乳幼児および高齢者がハイリスク群であり、ワクチンによる予防が重要である。IPD患者から分離頻度の高い7種血清型の莢膜多糖体抗原を含む7価肺炎球菌結合型ワクチン (7-valent pneumococcal conjugate vaccine:PCV7) が2000年に米国で接種開始となり、その後多くの国で導入されていった。日本では2009年にPCV7が認可された。

ワクチン導入前の2007年から開始された研究班による人口ベースアクティブサーベイランスにより、5歳未満小児IPD罹患率はPCV7接種公費助成が開始された2011年以降で有意に低下したことが示された¹⁾。一方で、ワクチン導入後の非ワクチンカバー血清型菌 (non-vaccine serotypes : nVT) によるIPD罹患率増加（血清型置換）が認められたため、2013年にはPCV7はPCV13へ切り替えられた。当時、最も多く検出されていた血清型19AなどのPCV13カバー血清型肺炎球菌によるIPDは2014年以降減少していったが、nVT (non-PCV13 type) によるIPD罹患率の絶対的増加が認められており、新たなワクチンの導入が課題となっていた²⁾。

2024年4月1日からPCV13に加えてPCV15が定期予防接種プログラムに追加された。さらにPCV20も10月1日から定期接種化される予定である。研究班の2023年のデータ³⁾によると、5歳未満小児IPDより分離された肺炎球菌の血清型ワクチンカバー率はPCV13では2.5%であり、ほとんどの症例の起因菌はnVTであった。PCV15追加血清型(22F,33F)カバー率は7.5%、PCV20追加血清型(8,10A,11A/E,12F,15B)カバー率は25.0%であるため、これらのワクチンの速やかな普及がさらなる小児IPD予防に寄与すると考える。

小児とともに高齢者の肺炎球菌感染症予防も重要課題であり、現在の日本の定期予防接種プログラムでは23価肺炎球菌多糖体ワクチン(PPSV23)が使用されている。わが国における近年の成人IPDおよび肺炎球菌性肺炎のPCV20の血清型カバー率はPPSV23と同等であったとの報告があり⁴⁾、⁵⁾、今後はPCV20も含めて高齢者への接種スケジュールを検討すべきである。

より幅広い血清型をカバー可能な肺炎球菌結合型ワクチンにかかる期待は大きいが、従来からカバーしていた血清型の肺炎球菌によるIPD罹患率の動向にも引き続き注意が必要である。また、IPDハイリスクである基礎疾患を持った患者に対する接種戦略のアップデートも行い、より有効なワクチンが適切に接種されていくことを期待する。

参考文献

- 1) Suga S, Chang B, Asada K, et al. Nationwide population-based surveillance of invasive pneumococcal disease in Japanese children: Effects of the seven-valent pneumococcal conjugate vaccine. Vaccine 33: 6054-6060, 2015
- 2) 菅秀ら, IASR 44:11-12, 2023
- 3) 小児・成人の侵襲性肺炎球菌感染症の疫学情報 <https://ipd-information.com>
- 4) Tamura K, Chang B, Shimbashi R, et al. Dynamic changes in clinical characteristics and serotype distribution of invasive pneumococcal disease among adults in Japan after

introduction of the pediatric 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in 2013–2019. *Vaccine* 40: 3338-3344, 2022

- 5) Maeda H, Dhoubdhadel BG, Sando E, et al. Long-term impact of pneumococcal conjugate vaccines for children on adult pneumococcal pneumonia in Japan; two multicenter observational studies from 2011 to 2020. *Vaccine* 40:5504–5512, 2022.