

## لقاح المكورات الرئوية المتقارن لتمنيع الأطفال

### ورقة موقف منظمة الصحة العالمية

تتولى منظمة الصحة العالمية، بموجب التفويض المخول إليها، والمتمثل

في تقديم إرشادات للدول الأعضاء حول مسائل السياسة الصحية، إصدار

سلسلة من أوراق الموقف التي يتم تحديثها بانتظام، حول اللقاحات

وتوليفات اللقاحات المضادة للأمراض التي تؤثر في الصحة العمومية على

الصعيد الدولي. وتُعدّ هذه الأوراق في المقام الأول باستخدام اللقاحات

في برامج التمنيع الواسعة النطاق، وتوجز هذه الأوراق المعلومات

الأساسية المتعلقة بالأمراض واللقاحات ذات الصلة، وتُخلص إلى موقف

المنظمة الراهن من استخدام هذه اللقاحات على النطاق العالمي. وقد عهدت

المنظمة إلى عدد من الخبراء من داخلها وخارجها بمراجعة هذه الأوراق،

كما قامت منذ نيسان/إبريل 2006 المجموعة الاستشارية الاستراتيجية للخبراء المعنيين بالتمنيع (SAGE) بمراجعتها وإقرارها. وقد أُعدت أوراق الموقف خصيصاً لاستخدام الموظفين الوطنيين المعنيين بالصحة العمومية، ومديري برامج التمنيع. ولكن هذه الأوراق قد تكون أيضاً ذات أهمية لهيئات التمويل الدولية، وصناعة اللقاحات، والمجتمع الطبي، والأوساط العلمية، والجمهور.

تحدث هذه الورقة المعلومات الواردة في ورقة مناظرة سبق نشرها في السجل الوبائي الأسبوعي<sup>1</sup> حول استعمال لقاح المكورات الرئوية المتقارن في صغار الأطفال. وقد أقرت المجموعة الاستشارية الاستراتيجية للخبراء المعنيين بالتمنيع (SAGE) هذه التوصيات في تشرين الثاني/نوفمبر

---

<sup>1</sup> انظر العدد 14، 2003، الصفحات من 110 إلى 119.

2006<sup>2</sup>. وسيتم لاحقاً، عقب مراجعة المجموعة لمعطياتها، نشر الوثائق

الحدیثة لمنظمة الصحة العالمية حول استعمال لقاح عديد السكاريد الـ 23

التكافؤ المضاد للمكورات الرئوية .

## الملخص والنتائج

تمثل الأمراض الناجمة عن المكورات العقدية الرئوية، (العقدية الرئوية أو المكورة الرئوية) إحدى المشكلات الرئيسية التي تواجه الصحة العمومية في جميع أنحاء العالم. ومن بين الأمراض الخطيرة التي غالباً ما تتجم عن هذه المكورات: الالتهاب الرئوي، والتهاب السحايا وتجرثم الدم الحموي؛ والتهاب الأذن الوسطى، والتهاب الجيوب الأنفية والتهاب الشعب الهوائية، وهذه الأمراض وإن كانت هي الأكثر شيوعاً، إلا أن مظاهرها أقل خطورة. وفي عام 2005، قدرت منظمة الصحة العالمية عدد من يلقون حتفهم جراء مرض المكورات الرئوية سنوياً بنحو 1.6 مليون شخص؛ ويشمل هذا الرقم ما بين 0.7 إلى واحد مليون طفل<sup>3</sup> دون سن الخامسة، يعيش معظمهم في البلدان النامية. ولكن عبء المرض بين المسنين غير معروف في هذه البلدان. أما في البلدان المتقدمة، فيتحمل الأطفال دون سن

<sup>2</sup> انظر العدد 2/1، 2007، الصفحات من 1 إلى 16.

<sup>3</sup> يُتوقع تحديث هذه الأرقام قبل نهاية عام 2007.

الثانية والمسنون النصيب الأوفر من عبء المرض. وتسهم العدوى بفيروس العوزِ المناعيِّ البشريِّ وسائر الحالات الأخرى المرتبطة بنقص المناعة إسهاما ملحوظا في زيادة احتمال الإصابة بمرض المكورات الرئوية. هذا، ويؤكد تزايد مقاومة العقديّة الرئوية للمضادات الحيوية الشائعة الحاجة العاجلة لإنتاج لقاحات تستخدم لمكافحة هذا المرض.

توفر أصداد لقاح عديد السكاريد المحفظي من مستضدات العقديّة الرئوية تحصيناً نوعي النمط المصلي ضد العدوى بالمكورات الرئوية؛ ويتمثل الهدف من صنع لقاحات المكورات الرئوية في تغطية الأنماط المصلية التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بأمراض المكورات الرئوية الوخيمة. وفي هذا الصدد، يتم حالياً على المستوى الدولي طرح لقاح عديد السكاريد السباعي التكافؤ (PCV-7) المتقارن مع بروتين، ولقاح عديد السكاريد غير المتقارن، وهما يغطيان 23 نمطا مصلية. وقد تم صنع اللقاح 23 التكافؤ خصيصا للأطفال الأكبر سنا وبالغين الشديدي التعرض لمخاطر الإصابة بمرض المكورات الرئوية. بيد أنه لم يُرخص للاستعمال في الأطفال دون السنتين من العمر الذين يشكلون الفئة الرئيسية المستهدفة في توصيات اللقاحات الواردة في هذه الوثيقة. من ثم سنكتفي بهذا القدر من الحديث عنه في هذه الورقة.

تغطي الأنماط المصلية التي يحتويها لقاح PCV-7 ما بين 65% إلى 80% من الأنماط المصلية المرتبطة بمرض المكورات الرئوية الغزوي الذي يصيب صغار الأطفال في البلدان الغربية الصناعية. إلا أن هذه

التغطية قد تتفاوت من فئة سكانية إلى أخرى، وقد تقل في العديد من البلدان النامية. من بين لقاحات المكورات الرئوية المتقارنة الأخرى التي تغطي نطاقا أوسع من الأنماط المصلية: لقاح 10 التكافؤ، ولقاح 13 التكافؤ، وهما في المراحل النهائية من التطوير.

وقد ثبت تحمل لقاح PCV-7 بشكل جيد، كما ثبتت جودة مرتسم مأمونيته،

إذ يحفز استجابة مناعية معتمدة للخلايا التائية تتصف بإنتاج ذاكرة مناعية

ويعزز الاستجابة الضدية، وذلك في اختبار أجري لاحقا باستخدام عديد

السكريد للمكورات الرئوية المتضمنة في لقاح PCV-7. كما أنه يحفز

المناعة المخاطية التي تؤدي إلى الحد من حمل الجرثومة في البلعوم

الأنفي. ويُعزى أثر المناعة القطيعية الملاحظ في هذا اللقاح إلى انخفاض

معدل انتقال نمط المكورات الرئوية الموجود باللقاح بين أفراد المجتمع

نتيجة الحد من حمل جرثومته في الأنف البلعومي. ومع أن هذا اللقاح

(PCV-7) شديد الاستمناع في جميع الفئات العمرية، إلا أن ترخيصه

حالياً يقتصر على الأطفال دون سن الخامسة، بمن فيهم الرضع الأقل من  
عمر 12 شهراً.

ويُعزى التحصين ضد مرض المكورات الرئوية الغزوي في صغار  
الأطفال إلى الأنماط المصلية للقاح التي تزيد على 90%؛ إلا أن اللقاح  
فشل في منح تحصين مناظر ضد التهاب الأذن الوسطى الحاد. وقد تبين  
أن التمنيع الأولي في سن الرضاع يوفر، حتى الآن، تحصينا ضد المرض  
الغزوي يستمر من 2 إلى 3 سنوات، وإن كان من المتوقع أن يستمر أكثر  
من ذلك بكثير. وابتداءً من يناير 2007، تم تسجيل اللقاح PCV-7 في  
أكثر من 70 دولة، وإدراجه في 12 برنامجاً وطنياً للتمنيع. وفي معظم  
البلدان وليس جميعها، يتم إعطاء 3 جرعات من اللقاح أثناء السنة الأولى  
من العمر. ومن المتوقع أن يؤدي هذا النظام المتبع في الجدول الحالي  
للبرنامج الموسع للتمنيع إلى توفير مستوى عالٍ من التحصين ضد مرض

المكورات الرئوية الغزوي. وتعطي بعض البلدان جرعتين من اللقاح أثناء

سن الرضاع، وجرعة ثالثة في بداية السنة الثانية من العمر.

ونظراً لإدراك منظمة الصحة العالمية للعبء الثقيل لمرض المكورات

الرئوية في صغار الأطفال ومأمونية لقاح PCV-7 ونجاعته في هذه

الفئة العمرية، فإنها تؤكد على ضرورة إيلاء أولوية لإدراج هذا اللقاح

في البرامج الوطنية للتمنيع، لاسيما في البلدان التي تزيد فيها معدلات

وفيات الأطفال دون سن الخامسة على 50 طفلاً / 1000 مولود حي، أو

حيث يؤدي المرض بحياة أكثر من 50 000 طفل سنوياً.

ويرتفع عبء المرض ارتفاعاً ملحوظاً بين الأفراد المصابين بعدوى

فيروس العوز المناعي البشري. ونظراً لثبوت مأمونية اللقاحات المتقارنة

للمكورات الرئوية ونجاعته في الأطفال المصابين بهذه العدوى، توصي

المنظمة البلدان التي ترتفع فيها معدلات انتشار العدوى بفيروس العوز

المناعي البشري بأن تجعل إعطاء لقاح PCV-7 على رأس أولوياتها الصحية، إضافة إلى تمنيع الفئات السكانية التي تشيع فيها العوامل الكامنة الأخرى التي تزيد من خطر الإصابة بمرض المكورات الرئوية، مثل داء الكرية المنجلية.

وقد أثبتت التجارب التي أجريت في عدد من البلدان النامية نجاعة الجدول المشتمل على 3 جرعات في الرضع دون الحاجة إلى جرعة أخرى معززة. وتجدر الإشارة إلى أن هذا الجدول يتوافق مع جداول التمنيع الوطنية في العديد من البلدان النامية. إلا أن الحاجة تدعو إلى إجراء مزيد من الدراسات في هذه المواقع للوقوف على جدوى تقديم جرعة إضافية من اللقاح في العام الثاني من العمر. وعلى نفس المنوال، يتعين النظر في جداول بديلة للتلفيح بلقاح PCV-7 في ضوء نتائج بحوث مستقبلية – بما في ذلك تأخير تقديم الجرعة الثالثة إلى حين موعد

التمنيع ضد الحصبة أو تقديمها في السنة الثانية من العمر.

ويجب، عند تقديم اللقاح لأول مرة في برامج تمنيح الأطفال الروتينية،

إعطاء جرعة تداركية مفردة من لقاح PCV-7 للأطفال الذين لم يسبق

تمنيحهم والذين تتراوح أعمارهم من 12 إلى 24 شهرا، وللأطفال

الشديدي التعرض لمخاطر الإصابة بالمرض الذين تتراوح أعمارهم من 2

إلى 5 سنوات.

يتم حث البلدان على إجراء ترصد ملائم لمرض المكورات الرئوية، بغية

إرساء مقياس أساسي لعبء المرض، ورصد أثر التمنيح. ولاشك أن هذا

الترصد من الأهمية بمكان للبلدان النامية التي ستكون في طليعة مقدمي

اللقاح، وكذلك البلدان التي ترتفع فيها معدلات انتشار العدوى بفيروس

العوز المناعي البشري أو سائر الأمراض المعروفة أنها تزيد من خطر

الإصابة بمرض المكورات الرئوية.

كما يتعين القيام برصد دقيق خشية أن تؤدي اللقاحات المتقارنة إلى تحول خطير في الأنماط المصلية السائدة للمكورات الرئوية التي تسبب أمراضا خطيرة. بيد أنه، حتى الآن، لم تشكل بدائل الأنماط المصلية السائدة التي يحفزها لقاح المكورات الرئوية مشكلة ملموسة فيما يتعلق بالمرض الغزوي.

وما إن تتوافر لقاحات المكورات الرئوية التي تؤمن تغطية نمطية مصلية واسعة، يتعين على البلدان التي تستعمل لقاح PCV-7 أن تقيم جدوى التحول لاستعمال هذه اللقاحات، شريطة أن يستند هذا التقييم على توزيع الأنماط المصلية المتسببة في مرض المكورات الرئوية الغزوي في الفئة السكانية المصابة وعلى المنافع الإضافية المرجوة من توسعة نطاق الأنماط المصلية للقاح. هذا، وقد تبين أن الاستعمال الفعلي للقاح PCV-7 سوف ييسر تقديم اللقاحات المتقارنة الأخرى للمكورات الرئوية ذات

## التغطية الواسعة النطاق.

### معلومات أساسية

### الأثر على الصحة العمومية

تعد العدوى بالمكورات الرئوية أحد الأسباب الرئيسية للمراضة والوفيات في جميع أنحاء العالم. ففي عام 2005، قدرت منظمة الصحة العالمية عدد الوفيات الناجمة عن هذه العدوى سنوياً بنحو 1.6 مليون شخص، منهم 0.7 إلى واحد مليون طفل<sup>3</sup> دون سن الخامسة، معظمهم من البلدان الفقيرة، مع ملاحظة أن تمثيل الأطفال دون سن الثانية في هذه الوفيات تم على نحو غير متناسبي. أما في أوروبا والولايات المتحدة، فتعد العدوية الرئوية السبب الأكثر شيوعاً لإصابة أفراد المجتمع البالغين بالالتهاب الرئوي الجرثومي. كما يتراوح المعدل السنوي للإصابة بمرض المكورات الرئوية الغزوية في هذه المناطق من 10 إلى 100 حالة لكل 100 000 من السكان.

ومن المظاهر الشائعة للمكورات الرئوية الغزوية، الإصابة بالالتهاب الرئوي المصحوب بدُّبيلة (تَجْمَعُ قَيْحِيٌّ فِي الْجَوْفِ) أو تجرثم الدم أو كليهما، والتجرثم الحموي، والتهاب السحايا. وتعد المكورات الرئوية من الأسباب الشائعة للإصابة بالالتهاب الرئوي غير المتجرثم، وهو المرض الذي يؤدي بحياة معظم الأطفال في البلدان النامية. ويعد التهاب الأذن الوسطى، والتهاب الجيوب الأنفية، والتهاب الشعب الهوائية من المظاهر غير الغزوية الأقل وخامة لعدوى المكورات الرئوية، وإن كانت أكثر شيوعاً.

ويتعذر قياس العبء الإجمالي لمرض المكورات الرئوية بشكل مباشر، رغم توافر وسائل قياس عبء مرض المكورات الرئوية الغزوية بدقة مقبولة. وتشير المعطيات إلى أن معدلات وقوع المرض بالمكورات الرئوية الغازية في البلدان النامية بين الأطفال دون سن الخامسة، تفوق

معدلات وقوعه في البلدان الصناعية بعدة مرات. إذ قد يؤدي الحصول دون الأمتل على خدمات المرافق المجهزة بمختبرات ذات قدرات مناسبة وسهولة الحصول على المضادات الحيوية إلى بخس تقديرات معدلات وقوع مرض المكورات الرئوية الغزوية في العديد من البلدان النامية. هذا، وتعد المشكلات ذات الصلة بتحديد المسببات البكتيرية في المصابين بالالتهاب الرئوي من المعوقات التي تحول دون تحديد عبء الالتهاب الرئوي بالمكورات الرئوية.

وفي البلدان الصناعية تحدث معظم الوفيات الناجمة عن المكورات الرئوية بين المسنين، حيث ترتبط إصابتهم بالالتهاب الرئوي المتجرثم بالدم بمعدل إماتة في الحالات يتراوح من 10% إلى 20%، كما يصل معدل الإماتة في الحالات بسبب مرض المكورات الرئوية المتجرثمة بالدم إلى نحو 60%. كما أن معدل الإماتة في المجموعات التي لديها عوامل استعداد

للإصابة بالمرض، مثل المصابين بنقص المناعة، أو بخلل في أداء الطحال أو بأنواع من حالات الفشل العضوي المزمن، يزيد على 50%. وثمة قصور في المعلومات المتعلقة بعبء مرض المكورات بين البالغين والمسنين في البلدان النامية. وعلى أية حال، يرتفع معدل الإصابة بعدوى المكورات الرئوية ارتفاعاً ملحوظاً بين جميع الفئات العمرية، وذلك في البلدان التي ترتفع فيها معدلات انتشار العدوى بفيروس العوز المناعيّ البشريّ.

وعلى الرغم من أن العدوى بالمكورات الرئوية تتسبب في نسبة لا يُستهان بها من وفيات الأطفال الناجمة عن الالتهاب الرئوي والمقدرة بنحو 2 مليون طفل، إلا أن استعمال لقاح المكورات الرئوية يجب أن يتم في إطار مكمل لتطبيق تدابير مكافحة، بما فيها المعالجة الملائمة للحالات والحد من التعرض لعوامل الخطر، مثل التلوث المنزلي، ودخان التبغ، والفظام

المبكر، ونقص التغذية.

## العامل المسبب للمرض

العقدية الرئوية عبارة عن بكتيريا جرثومية موجبة الغرام محفظة

ومزدوجة. وتعد محفظة عديد السكاريد من عوامل الفوعة الأساسية

لمرض المكورات الغزوي. وقد تم، استنادا إلى الاختلافات التي تم

استعرافها في تركيب هذه المحفظة، تعريف نحو 90 نمطا مصليا

للمكورات. كما يمكن المفاضلة بينها من حيث النسائل باستخدام التكنولوجيا

الجزئية. وعلى الرغم من المواظبة على استعراف الأنماط المصلية

الشائعة في جميع أنحاء العالم، إلا أن الأنماط المحفظية السائدة قد تختلف

بحسب السن، والوقت، والإقليم الجغرافي. وعلى الصعيد العالمي، يرتبط

نحو 20 نمطا مصليا بأكثر من 80% من أمراض المكورات الرئوية

الغزوي التي تصيب جميع الفئات العمرية؛ كما يتسبب أكثر 13 نمطا

مصلية شائعا في نحو 70-75% من المرض الغزوي بين الأطفال. ويؤدي  
الفشل في تحديد العامل المسبب للمرض في حالات الالتهاب الرئوي غير  
المتجرثم بالدم إلى عدم تقييم توزع النمط المصلي لهذا المظهر من مظاهر  
مرض المكورات الرئوية؛ إلا أن هناك، ثمة احتمال أن يكون أهم أنواع  
الأنماط المصلية المسببة للمرض مماثلا للنمط المصلي لمرض المكورات  
الرئوية الغزوي. وتشير المعطيات إلى أن تغير اللقاح الـ 7 التكافؤ إلى  
اللقاح الـ 10 التكافؤ قد يسفر عن زيادة معدل الأنماط المصلية التي تمت  
تغطيتها من 86% إلى 88% في الولايات المتحدة ومن 74% إلى 84%  
في أوروبا؛ أما في البلدان النامية في أفريقيا، فقد تتراوح الزيادة المناظرة  
من 67% إلى 81%، وقد تزداد في أجزاء من آسيا إلى ما بين 43% إلى  
66%. ومن المأمول أن يؤدي التحول من اللقاح الـ 10 التكافؤ إلى  
اللقاح الـ 13 التكافؤ إلى تحسن في تغطية الأنماط المصلية بنسبة تتراوح

من 4% إلى 7% على مستوى العالم.

وتنتقل المكورات الرئوية عن طريق الاتصال المباشر بالمفرزات التنفسية

للمرضى وحاملي المرض الأصحاء. علماً بأن النتيجة الطبيعية للتعرض

لجراثيم المكورات الرئوية هي استعمار الجرثومة للبلعوم الأنفي بشكل

عابر – وليس الإصابة بالمرض. وينجم المرض إما عن طريق الانتشار

البكتيري المجاور للجيوب الأنفية أو الأذن الوسطى، حيث يتم شفطه إلى

الجهاز التنفسي السفلي مسبباً الالتهاب الرئوي، وإما عن طريق غزو

مجرى الدم مع أو بدون بذر المواضع الثانوية.

تشكل مقاومة المكورات الرئوية لمضادات الميكروبات، مثل البنيسيلين،

والسيفالوسبورين، والتريمثوبريم – وسلفاميثوكسازول، والماكروليد

والفلوروكينولونز – مشكلة خطيرة ومتفاقمة في جميع أنحاء العالم، مما

يؤكد على أهمية توقي المكورات الرئوية عن طريق التمنيع.

ويمكن تشخيص عدوى العقديّة الرئويّة مختبرياً عن طريق زرعها في المستنبتات الملائمة في معظم مختبرات الميكروبيولوجيا السريرية؛ وغالباً ما يُعزى الفشل في استفراد الكائن الحي إلى الاستخدام المسبق في المعالجة بالمضادات الحيوية، أو إلى سوء تداول النماذج ونقلها أو استخدام المزرعة غير الملائمة. وعلى أية حال، يمكن التغلب على بعض هذه المعوقات باستخدام اختبارات التشخيص الحديثة والسريعة، وتحسين القدرة على اكتشاف العامل الممرض. أما التتميط المصلي وتحديد النمط الجزيئي فيقتصر القيام بهما على المختبرات المرجعية.

### لقاح المكورات الرئوية المتقارن السباعي التكاؤ (PCV-7)

يحفز لقاح PCV-7 حدوث استجابة مناعية معتمدة للخلايا التائية التي تتصف بتوفير مناعة محصنة حتى في الرضع، كما تعمل على حث الذاكرة الاستمناعية. وقد يؤمن اللقاح استجابات ضدية محصنة حتى في

الأفراد الذين يعانون من مختلف أنواع العوز المناعي، علاوة على توفير التحصين ضد كل من العدوى المجموعية والمخاطية، والوقاية من الاستعمار البلعومي الأنفي، ومن ثمّ الحد من انتقال المرض بين أفراد المجتمع.

وتم في أكثر من 70 دولة ترخيص لقاح PCV-7 ، الذي يعد اللقاح المتقارن الوحيد المضاد للمكورات الرئوية المتوافر تجارياً الآن. كما تم في عام 2000 إعطاء اللقاح في برامج تمنيع الرضع الروتينية في الولايات المتحدة، ثم إعطاؤه لاحقاً في أكثر من 12 بلداً صناعياً آخر. وتحتوي كل جرعة مقدارها 0.5 ميليلتر من اللقاح على 2 ميكروغرام من عديد السكاريد المحفظي من الأنماط المصلية 4، 9V، 14، 19F، و23F؛ و2 ميكروغرام من قليل السكاريد من النمط المصلي 18C؛ و 4 ميكروغرام من عديد السكاريد من النمط المصلي 6B. ويقترن كل من هذه الأنماط

المصلية بروتين الخناق غير السُمي CRM 197، ثم يُمَز في فُسقات

الألومينيوم لتعزيز استجابة الضد، مع عدم استخدام ثيوميرسال كحافظ.

وفي فترة ما قبل التمنيع، كانت هذه الأنماط المصلية المتضمنة في اللقاح

تشكل زهاء 86% من ذراري العقديّة الرئويّة الغزوية للأطفال في

الولايات المتحدة. هذا، ويرتبط النمط المصلي 6A، غير المتضمن في

اللقاح، ارتباطاً وثيقاً بالنمط المصلي 6B، الذي يوفر تحصيناً جزئياً ضد

عداوى النمط المصلي 6A، وبذلك يزيد من التغطية المستضدية لللقاح.

ولا ينبغي خلط لقاح PCV-7 مع لقاحات أخرى في نفس المحقنة. كما أن

اللقاح لا يتحمل التجميد ويتعين تخزينه في درجة تتراوح بين  $2^{\circ}$  -  $8^{\circ}$  درجة

مئوية. ويتم حالياً إعطاء اللقاح في جرعة مفردة، أو في عبوات من

جرعة مفردة أو من 1 إلى 10 جرعات في محاقن سابقة التعبئة، وهو ما

قد يتطلب زيادة كبيرة في قدرة سلسلة التبريد. فعلى سبيل المثال، قد

يتطلب إعطاء اللقاح في برامج التمنيع التي تستعمل بالفعل توليفة (خماسية التكافؤ) من اللقاح الثلاثي ( للخنق والكزاز والشاهوق DTP ) مع لقاح التهاب الكبد B و لقاح المُسْتَدْمِيَّة النَّزْلِيَّة من النمط b، زيادة قدرة سلسلة التبريد إلى حوالي 300%. ويُتوقع في المستقبل القريب عرض معلومات جديدة عن هذا اللقاح.

وتشتمل السلسلة الأولية من التمنيع بلقاح PCV-7 على 3 جرعات تُعطى حقناً داخل العضل للرضع على فترات فاصلة لا تقل عن 4 أسابيع، على أن يبدأ التمنيع من سن 6 أسابيع أو أكثر. ويمكن إعطاء اللقاح مع اللقاحات الأخرى المدرجة بالبرنامج الموسع للتمنيع مع مراعاة استخدام محاقن ومواضع حقن منفصلة. ويتمثل استئمان الأطفال عند تمنيعهم في سن 6 ، 10 ، 14 أسبوعاً في البلدان النامية مع استئمانهم عند التمنيع في سن 2، 4، 6 أشهر في البلدان الصناعية. وقد يؤدي إعطاء جرعة معززة من

اللقاح بعد 12 شهراً من العمر إلى تحسين الاستجابة المناعية، وقد يؤثر بشكل خاص على حمل بكتيريا المكورات الرئوية في البلعوم الأنفي. وقد اعتمدت بعض البلدان الصناعية جدولاً من جرعتين تعطى أثناء فترة الرضاع (على سبيل المثال عند 2، 4 أشهر) ثم جرعة ثالثة في سن يتراوح من 12 إلى 13 شهراً. ويحبذ عند تقديم اللقاح لأول مرة في برامج تمنيع الأطفال، إعطاء جرعة تداركية من اللقاح للأطفال البالغين من العمر 12 إلى 24 شهراً الذين لم يسبق تمنيعهم، وللأطفال الشديدي التعرض لمخاطر الإصابة بالمرض الذين تتراوح أعمارهم من 2 إلى 5 سنوات. ومن غير المعروف ما إذا كانت هناك حاجة لإعادة تمنيعهم في سن لاحق أم لا.

وقد أثبتت دراسة ميدانية واسعة النطاق أجريت في الولايات المتحدة حدوث مناعة محصنة ضد مرض المكورات الرئوية الغزوي الناتجة عن

لقاح الأنماط المصلية بنسبة 97.4% (بفاصلة ثقة 95%، 82.7%-

99.9%) بين الأطفال الذين تلقوا 3 جرعات على الأقل (باستخدام تحليل

طبقاً لبروتوكول)، وبلغت 93.9% (بفاصلة ثقة 95%، 79.6%-98.5%)

بين الأطفال الذين تلقوا جرعة واحدة على الأقل من اللقاح (باستخدام تحليل

لغرض المعالجة). بل قد تم التبليغ، عقب تناول جرعة مفردة على الأقل

من اللقاح، عن انخفاض في إجمالي معدل الإصابة بمرض المكورات

الرئوية الغزوي بنسبة 89.1% (بفاصلة ثقة 95%، 73.7%-95.8%).

وقد لوحظ في الولايات المتحدة، بعد عام واحد من إعطاء اللقاح PCV-7

في برامج التمنيع الوطنية، انخفاض وقوع مرض المكورات الرئوية

الغزوي الناجم عن الأنماط المصلية للمكورات الرئوية المتضمنة في اللقاح

بنسبة 100% (بفاصلة الثقة 95%، 87.3% إلى 100%) وذلك بين

الأطفال الملقحين الذين لم يبلغوا عامهم الأول. كما تبين انخفاض معدل

الإصابة بجميع أمراض المكورات الرئوية الغزوية بعد 3 سنوات من إعطاء اللقاح بنسبة 84.1% في هؤلاء الأطفال، وبنسبة 52% في البالغين الذين تتراوح أعمارهم من 20 إلى 39 عاماً، وبنسبة 27% بين من يزيد عمرهم على 60 عاماً. كما بيّن ترصد لاحق أُجري بعد سنتين من تقديم اللقاح حدوث انخفاض في معدل الإصابة بمرض المكورات الرئوية الغزوي بنسبة 75% في الأطفال الذين هم دون سن الخامسة. ويمكن عزو انحدار معدل وقوع المرض بين الأفراد البالغين من العمر أكثر من 5 سنوات، الذين لم يتم تمنيعهم باللقاح، إلى انخفاض معدل انتقال المرض بين الأطفال الملقحين الأقل سناً – وهي الظاهرة التي تُعرف باسم "المناعة غير المباشرة" أو "المناعة القطيعية". وتجدر الإشارة إلى أن انتقاء 68% من جميع حالات مرض المكورات الرئوية الغزوي في الولايات المتحدة يُعزى إلى هذا التأثير غير المباشر.

وعلى الرغم من ضآلة المعلومات المتاحة نسبياً عن نتيجة تمنيع الأطفال بلقاح PCV-7 في البلدان النامية، إلا أن تماثل معطيات الاستمناع والنجاعة التي تم الحصول عليها عند استعمال لقاح PCV-7 في البلدان الصناعية، والمستضدات المتناظرة للقاح PCV-9 المرشح في البلدان النامية (لقاح PCV-7 مضافاً إليه الأنماط المصلية 1، 5، مع قيام نفس المصنّع بإنتاجه)، تبرر استيفاء المعلومات من أداء لقاح PCV-9 لا من أداء لقاح PCV-7. وقد أثبتت تجربة عشوائية مضبوطة أجريت في غامبيا أن نجاعة 3 جرعات من لقاح PCV-9 ضد مرض المكورات الرئوية الغزوي من نفس النمط المصلي للقاح بلغت 77% (بفاصلة ثقة 95%، 51%-90%)، كما بلغت نجاعتها ضد المرض الغزوي مهما كان نوع النمط المصلي للمكورات الرئوية 50% (بفاصلة ثقة 95%، 21%-69%). وقد توصلت دراسة مماثلة في جنوب أفريقيا إلى أن معدل النجاعة

المحصنة ضد المرض الذي هو من نفس نوع النمط المصلي للقاح في الأطفال الذين ثبتت سلبيتهم لعدوى فيروس العوز المناعي البشري، بلغ 83% (95% بفاصلة ثقة، 39%-97%)، أما الأطفال الإيجابيون لعدوى الفيروس فبلغت نجاعة اللقاح فيهم 65% (بفاصلة ثقة 95%، 24%-86%).

وقد تعذر قياس نجاعة اللقاح ضد الالتهاب الرئوي بالمكورات الرئوية المؤكد، نظراً للافتقار إلى وسيلة نوعية حساسة لتحديد العامل المسبب في حالات الالتهاب الرئوي بدون تجرثم الدم. ومن ثم، ركزت الدراسات على قياس إجمالي فعالية اللقاح في انقضاء حالات الالتهاب الرئوي التي تم استعرافها إشعاعياً، دون النظر إلى العامل المسبب للمرض. وفي الولايات المتحدة، تبين انخفاض معدل الإصابة بالالتهاب الرئوي المثبت إشعاعياً، في الأطفال الذين تناولوا 3 جرعات أولية من لقاح PCV-7 أثناء فترة

الرضاع وأخرى معززة في سن 12 إلى 15 شهراً، وذلك بنسبة 30.3% (95% بفاصلة ثقة، 10.7%-45.7%) باستخدام تحليل طبقاً لبروتوكول، وبنسبة 25.5% (95% بفاصلة ثقة، 6.5%-40.7%) باستخدام تحليل لغرض المعالجة.

وتم توثيق نجاعة لقاح المكورات الرئوية المضاد للالتهاب الرئوي في البلدان النامية. كما أثبتت الدراسات أنفة الذكر التي أجريت على لقاح PCV-9 نجاعته بنسبة 35% (95% بفاصلة ثقة، 26%-43%) في غامبيا وبنسبة 20% (95% بفاصلة ثقة، 2%-35%) في جنوب أفريقيا وذلك باستخدام معايير منظمة الصحة العالمية لحالات الالتهاب الرئوي المثبتة إشعاعياً<sup>4</sup>. كما أظهرت هذه الدراسات فشل اللقاح في توفير أي تحصين يذكر ضد الالتهاب الرئوي السريري اللا نوعي، رغم أن أطفال

<sup>4</sup> مجموعة محققى منظمة الصحة العالمية المعنية بتجارب لقاحات الالتهاب الرئوي. *Standardization of interpretation of chest radiographs for the diagnosis of pneumonia in children*. Geneva, WHO, 2001 (وثيقة WHO/V&B/01.35). أيضاً متوفرة في الموقع الإلكتروني: <http://www.who.int/vaccines-documents>.

غامبيا شهدوا انخفاضا بنسبة 16% (95% بفاصلة ثقة، 3% - 28%) في

جميع حالات الوفيات، أيا كانت أسبابها، عقب التمنيع بلقاح PCV-9.

وأظهرت تجارب ميدانية أجريت في الفلبين نجاعة اللقاح الـ 11 التكافؤ

المرشح للمكورات الرئوية ضد الالتهاب الرئوي المثبت إشعاعيا في

الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 24 شهراً بنسبة 22.9% (بفاصلة ثقة

95%: 1.1%-41.2%)، كما بلغت نجاعته 34% (بفاصلة ثقة 95% :

4.8%-54.3%) في الأطفال الأقل من عمر 12 شهراً؛ بينما لم يُظهر أي

نجاعة تُذكر ضد الالتهاب الرئوي السريري وفقاً لتعريف منظمة الصحة

العالمية (سعال وسرعة في التنفس).

وتبين أن النجاعة المحصنة الناتجة عن لقاح PCV-7 ضد التهاب الأذن

الوسطى الحاد متواضعة نسبياً. وفي دراسة أجريت في فنلندا، بلغت نجاعة

هذا اللقاح ضد التهاب الأذن الوسطى الناجم عن المكورات الرئوية المثبت

بالمزرعة 34%؛ كما بلغت نجاعته ضد التهاب الأذن الناجم عن الأنماط المصلية التي يحتويها اللقاح 57%. وعلى أية حال، لم يتجاوز إجمالي معدل نجاعة اللقاح ضد التهاب الأذن الوسطى أيا كان سببه 6% إلى 7%. وقد بينت تجربة أجريت في الولايات المتحدة تم فيها متابعة الأطفال لمدة 3.5 سنة، انخفاض معدل الإصابة بالتهاب الأذن المتكرر بنسبة 10% إلى 26% في الأطفال الذين أتموا سلسلة التمنيع. ونظرا لارتفاع معدل المراضة الناجم عن التهاب الأذن الوسطى بين صغار الأطفال، فقد كان هذا التأثير المتواضع ذا نفع إجمالي عميم.

وبشكل إجمالي، تتسبب خمسة من الأنماط المصلية للقاح PCV-7 في مقاومة معظم عداوى المكورات الرئوية لمضاد الميكروبات. ونظرا لتزايد انتشار مقاومة المكورات الرئوية المسببة للمرض الغزوي للأدوية، فإن إنتاج لقاح يحد من كل من المرض الغزوي وانتشار العوامل الممرضة،

التي قد تكون من الأنماط المصلية المحتمل مقاومتها للأدوية، سيعد إضافة قيمة للصحة العمومية. وقد شهدت الولايات المتحدة، بعد إعطاء لقاح PCV-7، انخفاضا بلغ 80% في مرض المكورات الرئوية الغزوي الناجم عن الذراري المقاومة للبنسيلين في صغار الأطفال. أما في جنوب أفريقيا، فقد بينت إحدى التجارب السريرية باستخدام أحد اللقاحات المرشحة المتقارنة الـ 9 التكافؤ حدوث انخفاض بنسبة 67% في الذراري المقاومة للبنسيلين المسببة للمرض الغزوي وانخفاض بنسبة 56% في الذراري المقاومة للتريميثوبريم - سلفاميثوكسازول والمسببة أيضا للمرض الغزوي. وتمتد الحصانة الناتجة عن لقاح الأنماط المصلية المضاد لمرض المكورات الرئوية الغزوي لمدة تتراوح من 2 إلى 3 سنوات على الأقل عقب التمنيع الأولي بلقاح PCV-7 في سن الرضاع. غير أن المعطيات الاستمناعية للقاح، والخبرة الناتجة عن التمنيع بلقاحات أخرى متقارنة،

تشير إلى احتمال استمرار التحصين لفترة أطول كثيراً.

وعلى الرغم من أن التمنيع بلقاح PCV-7 يحول دون استعمار الذراري

المتضمنة في اللقاح للبلعوم الأنفي، إلا أن المعدل الإجمالي لحملة

المكورات الرئوية لم يتحزح نتيجة حمل البلعوم الأنفي للأنماط المصلية

غير المتضمنة في اللقاح بدلا من تلك المتضمنة في اللقاح. وقد تم توثيق

هذه الظاهرة في عدد من التجارب المضبوطة. وقد أظهرت التجارب

السريية التي أجريت في فنلندا لتقييم نجاعة لقاح PCV-7 ضد التهاب

الأذن الوسطى تقلص المنفعة الناتجة عن الحد من معدل الإصابة بالمرض

بعد استعمال لقاح الأنماط المصلية، جزئيا نتيجة زيادة معدل الإصابة

بالمرض الناجم عن الأنماط المصلية التي لا يحتويها اللقاح لكل من

المكورات الرئوية والمستدمية النزلية. ولم يلاحظ هذا التبديل في المرض

في التجارب السريية التي أجريت في الولايات المتحدة والتي كان مرض

المكورات الرئوية الغزوي فيها هو النتيجة النهائية. ومع ذلك أظهرت دراسات ترصدية الزيادة المطردة في وقوع المرض الغزوي نتيجة الأنماط المصلية غير المتضمنة في اللقاح عقب استخدام اللقاح على نطاق واسع؛ إلا أن هذه الزيادة النسبية لا تقارن بالانخفاض الملموس في معدلات وقوع المرض نتيجة الأنماط المصلية الموجودة باللقاح.

تتسم العوامل التي تساعد على ظهور المرض البديل بالتنوع والتعدد؛ ومن المرجح أن تتحول هذه الظاهرة إلى مشكلة في الأفراد الذين يتأثر جهازهم المناعي تأثراً سلبياً، بما في ذلك المصابين بمرض الإيدز والعدوى بفيروس العوز المناعي البشري. ولا يُتوقع أن يؤدي المرض البديل إلى زيادات في العبء الإجمالي لمرض المكورات الرئوية. إلا أنه قد يقلل من المنافع المرجوة من تقديم اللقاحات المتقارنة للمكورات الرئوية. ولا يزال من المتعذر معرفة مقدار التبدل في مرض الالتهاب الرئوي بالمكورات

الرئوية، كما يتعذر قياسه باستخدام وسائل التشخيص المتاحة. ثمة حاجة إلى تقييم دقيق للتغيرات في معدل الإصابة بالمرض الناجمة عن الأنماط المصلية غير المتضمنة في اللقاح عقب تقديمه، لتحديد ما إذا كان من الممكن عزو هذه التغيرات إلى اللقاح أو إلى التغيرات الطبيعية الطارئة في الأنماط المصلية. كما يتعين رصد هذه الظاهرة بدقة لاسيما في البلدان النامية التي ترتفع فيها معدلات حمل البكتيريا في البلعوم الأنفي، وترتفع فيها معدلات عبء المرض.

تتراوح التكاليف الحالية للتمنيع بلقاح PCV-7 في البلدان الصناعية، استنادا فقط إلى الآثار المباشرة للقاح، ما بين 32 000 166 000 دولار أمريكي لكل سنة من سنوات العمر يتم إنقاذها. أما إذا تم أخذ الآثار غير المباشرة للقاح في الحسبان (مثل المنافع الممتدة إلى الفئات السكانية غير الملقحة)، فإن مردودية التكلفة ستتحسن بشكل ملحوظ. وقد أوضح تحليل

أجري في شباط/فبراير 2007 أن التمنيع بالمكورات الرئوية بمعدل تغطية

يمثل معدل التغطية باللقاح الثلاثي (للخناق والكزاز والشاهوق DTP )

سيؤدي إلى اتقاء 262 000 حالة وفاة سنوية بين الأطفال الذين تتراوح

أعمارهم من 3 إلى 29 شهراً في 72 دولة نامية مؤهلة لتلقي دعم التحالف

العالمي للقاحات والتمنيع، Global Alliance for Vaccines,

Immunization (GAVI)؛ وهذا يمثل 7% من الوفيات بين الأطفال من

هذه الفئة العمرية في البلدان المعنية وما يربو على 8.34 مليون سنة من

سنوات العمر المصححة باحتساب مدد عجز تم تجنبها (DALYs) سنوياً.

ولو أمكن تمنيع كل طفل وفقاً للجدول المقترح، لتم إنقاذ 407 000 حالة

وفاة سنوياً. وإذا كان سعر الجرعة 5 دولارات دولية، فهذا يعني أن صافي

تكلفة التمنيع يبلغ 838 مليون دولار أمريكي أو 100 دولار أمريكي لكل

سنوات العمر المصححة باحتساب مدد عجز تم تجنبها. وكان من المتوقع

أن يكون التمنيع بهذه التكلفة عالي المردودية في 68 دولة من إجمالي 72 دولة، وذلك عندما تم استخدام الناتج المحلي الإجمالي لكل فرد لكل سنوات العمر المصححة باحتساب مدد العجز التي أمكن تجنبها، في كل دولة كمؤشر. ونظرا لزيادة التكلفة بحسب هذه السنوات، وانخفاض معدل وفيات الأطفال، فإن أقل تكلفة لهذه السنوات ستكون في البلدان الأكثر ارتفاعا في معدل وفيات الأطفال.

وتم اختبار لقاح PCV-7 في تجارب أجريت في مختلف أنحاء العالم وثبتت مأمونيته وتحمله بشكل جيد حتى بين الأطفال المصابين بعدوى فيروس العوز المناعي البشري. كما لم يتم استعراف أي آثار ضائرة ملموسة للقاح في التردد التالي لتسويقه في الولايات المتحدة، حيث تلقى ما يربو على 20 مليون طفل هذا اللقاح. ومع ذلك فقد تم التبليغ عن حدوث بعض التورم والآلام الخفيفة في موضع الحقن، وأحيانا حمى عابرة

تصل درجة حرارتها إلى 39° درجة مئوية أو أكثر في نحو 4.7% من الملقحين. ولم يتم التبليغ عن وقوع تفاعلات ضائرة أو وخيمة مع مواصلة تقديم الجرعات اللاحقة. أما المانع الوحيد للتمنيع بلقاح PCV-7 فهو تفاعل فرط التحسس الوخيم للجرعة السابقة منه. وفي تشرين الثاني/نوفمبر 2006، قامت اللجنة الاستشارية العالمية المعنية بمأمونية اللقاحات<sup>5</sup>، التابعة لمنظمة الصحة العالمية، بتقييم مأمونية اللقاح. وخلصت إلى الاطمئنان إلى القرائن المؤكدة لمأمونية اللقاح، وسائر اللقاحات المتقارنة للمكورات الرئوية. أما في ما يتعلق بتقديم أي لقاح جديد، فمن الضروري، على أية حال، مواصلة ترصد أي آثار محتملة غير متوقعة.

### **لقاحات المكورات الرئوية قيد التطوير**

من المتوقع أن يتم في عام 2008 الترخيص بلقاح 10 التكافؤ الذي يحتوي

<sup>5</sup> انظر العدد 3، 2007، الصفحات 18-24.

على بروتين D من المستدمية النزلية كحامل بروتين. ويحتوي هذا اللقاح على الأنماط المصلية الموجودة في لقاح PCV-7 بالإضافة إلى الأنماط 1، 5، 7F. كما يُتوقع أن يتوافر قبل حلول عام 2010 لقاح 13 التكافؤ يحتوي على نفس حامل البروتين كلقاح PCV-7، ويحتوي الأنماط المصلية 3، 6A، 19A، فضلا عن الأنماط المصلية للقاح العشري التكافؤ. بالإضافة إلى ما سبق، يوجد أكثر من 20 لقاحا آخر متقارنا، وتركيبات لقاحات من بروتين شائع في مراحل التصنيع المبكرة.

### موقف منظمة الصحة العالمية من اللقاحات الجديدة

ينبغي أن تتوافر المتطلبات التالية في اللقاحات المعدة للاستخدام في مجال الصحة العمومية على نطاق واسع:

- المطابقة لشروط الجودة الواردة في بيان وثيقة منظمة الصحة

العالمية المعنية بجودة اللقاحات؛<sup>6،7</sup>

- ثبوت مأمونيتها وأثرها الملموس في مكافحة المرض الفعلي في

جميع الفئات السكانية المستهدفة؛

- سهولة تكيفها مع جداول وتوقيت البرامج الوطنية لمنع

الأطفال، وذلك في حال تخصيصها للرضع أو صغار الأطفال؛

- عدم تداخلها بشكل ملموس مع الاستجابة المناعية لسائر اللقاحات

التي تُعطى بالتزامن معها؛

- تلافي أوجه القصور التقنية الشائعة في تركيبها، مثل: التبريد والقدرة

على التخزين؛

- تسعيرها بما يناسب مختلف الأسواق.

## موقف منظمة الصحة العالمية من لقاحات المكورات الرئوية المتقارنة

---

<sup>6</sup> *Recommendations for the production and control of pneumococcal conjugate vaccines*. Geneva, World Health Organization, 2005 (WHO Technical Report Series, No. 927, Annex 2).  
<sup>7</sup> *GPV policy statement*. Geneva, World Health Organization, 1997 (WHO/VSQ/GEN/96.02 Rev.1). Also available from [http://www.who.int/Vaccines-documents/Docs PDF/www 9637 pdf](http://www.who.int/Vaccines-documents/Docs%20PDF/www%209637.pdf).

تعد المكورات الرئوية سبباً رئيسياً في الاعتلال الخطير والوفيات بين الرضع، وصغار الأطفال، ولاسيما بين المجموعات السكانية التي تعاني من نقص الخدمات في البلدان الفقيرة. وقد تم بشكل جيد توثيق مأمونية ونجاعة لقاح PCV-7، وسائر تركيبات اللقاحات المتقارنة للمكورات الرئوية، في العديد من المواقع، سواء في كل من البلدان الصناعية والبلدان النامية، وكذلك بين الرضع المصابين بعدوى فيروس العوز المناعيّ البشريّ. وبرغم أن لقاح PCV-7 لا يحتوي على بعض الأنماط المصلية التي تعد من المسببات الخطيرة لمرض المكورات الرئوية في البلدان النامية، إلا أنه يستطيع أن يدرأ معدلات كبيرة من الوفيات والمرض في هذه البلدان. فإذا ما توافرت لقاحات للمكورات الرئوية تحقق قدراً مماثلاً أو أوسع من التحصين، ستمكن البلدان من تقرير ما إذا كان يتعين عليها التحول إلى تركيبات أخرى أم لا.

وترى منظمة الصحة العالمية أن إدراج اللقاحات المتقارنة للمكورات  
الرئوية في البرامج الوطنية لتمنيع الأطفال يجب أن يكون على رأس  
الأولويات الصحية. وينبغي على البلدان ذات المعدلات المرتفعة لوفيات  
الأطفال دون سن الخامسة، أو الوفيات التي تزيد على 50 حالة لكل  
1000 مولود، أو البلدان التي تزيد معدلات وفيات الأطفال فيها على 000  
50 حالة سنويا، أن تجعل إعطاء لقاح PCV-7 في طليعة أولويات  
برامجها الوطنية للتمنيع. وتستند هذه التوصية إلى المعطيات الوبائية  
والمعطيات المتعلقة بآثار اللقاح في عدد من المواقع المختلفة.

وتوصى البلدان بإجراء ترصد ملائم لمرض المكورات الرئوية الغزوي  
بغية إرساء مقياس أساسي لعبء المرض ورصد الآثار المترتبة على  
التمنيع، بما فيها وقوعات المرض البديل وحجمه. وهذا من الأهمية بصفة  
خاصة في البلدان النامية التي كانت في طليعة المقدمين على إدخال اللقاح

في برامجها الوطنية؛ وكذلك في البلدان التي ترتفع فيها معدلات انتشار الإصابة بعدوى فيروس العوز المناعي البشريّ أو حيث تتوافر الظروف التي تزيد من خطر الإصابة بمرض المكورات الرئوية.

يتعين استخدام "معدل وقوع الأمراض التي يمكن توقيها" أي (حاصل

ضرب معدل المرض الوخيم الناجم عن الأنماط المصلية المتضمنة في

اللقاح مضروباً في معدل الإصابة بمرض المكورات الرئوية) لتوقع التأثير

المحتمل للقاح المكورات الرئوية المتقارن في فئة الأطفال المستهدفة.

وعندما يتعذر الحصول على التقديرات النوعية لمعدلات الإصابة بمرض

المكورات الرئوية الممكن توقيه في أحد البلدان، يمكن الحصول عليها

بالتقريب باستخدام المعطيات الوبائية لمجموعات سكانية مماثلة. هذا،

ويمكن الحصول من منظمة الصحة العالمية والوكالات المشاركة على

المساعدة التقنية لاستنتاج هذه التقديرات بغية المساعدة في عملية اتخاذ

القرار المحلي.

ويرتفع عبء مرض المكورات الرئوية بشكل ملحوظ بين الأفراد المصابين بعدوى فيروس العوز المناعيّ البشريّ. ونظرا لثبوت مأمونية ونجاعة اللقاحات المتقارنة للمكورات الرئوية في الأطفال المصابين بهذه العدوى، توصي منظمة الصحة العالمية بإيلاء الأولوية لتقديم لقاح PCV-7 في البلدان التي تعد فيها هذه العدوى سببا رئيسيا للوفيات. كما تحت على تقييم آثار التمنيع باللقاح بين المجموعات السكانية المصابة بهذه العدوى. وينبغي تمنيع المجموعات السكانية التي ترتفع فيها معدلات انتشار العوامل الكامنة التي تزيد من خطر الإصابة بمرض المكورات الرئوية، مثل داء الكريّة المنجليّة.

ومن المتيسر دمج اللقاح PCV-7 في جداول التمنيع الروتينية. كما يمكن، مع مراعاة حقنه في موضع مختلف، إعطاؤه بالتزامن مع سائر اللقاحات

في برامج تمنيع الرضع، مثل اللقاح الثلاثي (للخناق والكزاز والشاهوق)،  
والالتهاب الكبدي B، والمستدمية النزلية من النمط b ولقاحات شلل  
الأطفال. ولتحقيق أعلى منفعة ممكنة من اللقاح، يتعين التمنيع الروتيني به  
قبل سن 6 أشهر، بل ويمكن البدء في التمنيع به في سن 6 أسابيع.  
وهناك جدولان للتمنيع ثبتت نجاعتهما السريرية؛ أولهما جدول 6 ، 10 ،  
14 أسبوعاً، والثاني 2،4،6 أشهر؛ على أن يعقب سلسلة الجدول الثاني  
إعطاء جرعة معززة عند سن يتراوح من 12 إلى 15 شهراً. وقد يكون  
الحصول على مزيد من المعلومات حول تأثير الجدول الأخرى  
ومردوديتها (مثل الجدول التي تستعمل عدداً مختلفاً من الجرعات أو  
فترات فاصلة مختلفة بين الجرعات، مع أو بدون جرعات معززة) أمراً  
ضرورياً مع بدء البلدان المنخفضة الدخل في التمنيع بلقاح PCV-7 أو  
التي ستقوم بمراجعة إعطائه. وعلى الرغم من أن إعطاء جرعة متأخرة )

في حوالي سن 12 شهرا) قد يمثل صعوبة من الناحية العملية لبعض البرامج الوطنية، إلا أن الفرصة قد تسنح لإعطاء جرعة من لقاح PCV-7، وليكن أثناء التمنيع ضد الحصبة. ويتعين على البلدان تقييم المعلومات المتعلقة بآثار وجداول التمنيع باللقاح بمجرد توافرها ثم اختيار الجدول الأكثر ملاءمة لها استنادا إلى التأثير المتوقع، ومردودية التكلفة والجدوى البرنامجية.

ويظل خطر الإصابة بمرض المكورات الرئوية الخطير مرتفعا خلال الـ 24 شهرا الأولى من العمر. ويمكن، عند إدراج اللقاح PCV-7 لأول مرة في برامج التمنيع الروتينية للأطفال، تحقيق أقصى مستوى من التحصين للأفراد والمجتمع عن طريق إعطاء جرعة تداركية مفردة من اللقاح للأطفال الذين لم يسبق تمنيعهم به ويبلغون من العمر 12 إلى 24 شهراً وللأطفال الشديدي التعرض لمخاطر الإصابة بالمرض الذين تتراوح

أعمارهم من 2 إلى 5 سنوات .

وفي ضوء التأثيرات الصحية العمومية الملموسة للقاحات الناجحة في

مكافحة مرض المكورات الرئوية، ترى منظمة الصحة العالمية أن إنتاج

لقاحات مأمونة، وفعالة وبسعر مناسب والتي توفر تحصينا واسعا ضد

المكورات الرئوية يجب أن يتصدر الأولويات الصحية. كما ترى ضرورة

متابعة الاستراتيجيات البديلة لتطوير لقاحات للمكورات الرئوية بشكل فعال

مثل أسلوب بروتين المستضد الشائع.