



2023年4月24日放送

## 「小児における VPD の現状と課題」

鹿児島大学大学院 微生物学分野教授 西 順一郎

### はじめに

本日は、小児における VPD の現状と課題について、2023 年 4 月の定期接種の変更点を中心にお話いたします。VPD とは Vaccine Preventable Diseases、ワクチンで防げる病気のことで、小児では 20 の病気が挙げられています。

### 4 種混合ワクチン (DPT-IPV) 開始時期の前倒し

まず今年の 4 月から 4 種混合ワクチン (DPT-IPV) の開始時期が前倒しされました。4 種混合ワクチンは、ジフテリア、百日咳、破傷風、ポリオの 4 種類の混合ワクチンです。これまで生後 3 か月から接種していましたが、ヒブ、肺炎球菌、B 型肝炎、ロタ

#### 2023年4月の小児定期接種の変更点① 4 種混合ワクチン (DPT-IPV) 開始時期の前倒し

	2か月	3か月	4か月	5か月	6か月	7~8か月
ヒブ	1回	2回	3回			
小児用肺炎球菌	1回	2回	3回			
B型肝炎	1回	2回				3回
ロタウイルス	1回	2回	3回 (5歳のみ)			(1歳は生後24歳、 5歳は生後32歳までに終了)
4種混合		1回	2回	3回		
BCG					1回	

DPT-IPV : Diphtheria (ジフテリア)、Pertussis (百日咳)、Tetanus (破傷風)、inactivated poliovirus vaccine (不活化ポリオ)

日本小児科学会ホームページ「知っておきたいわくちん情報」  
第15回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会予防接種基本方針部会 ワクチン評価に関する小委員会 (2020/1/17) 資料 1

ウイルスワクチンと同じく生後 2 か月から接種できるようになりました。4 種混合ワクチンは海外では生後 2 か月から接種されており、安全性や免疫原性は確認されています。今回の前倒しは、他のワクチンと同様に接種時期を生後 2 か月に合わせて接種しやすくする利点もありますが、主に乳児の百日咳の予防を目的としています。

乳児の百日咳は重症化しやすく、ときに死亡例もみられます。2018 年の 6 か月未満の百日咳患者数は 530 人で、生後 2 か月にワクチンの接種時期を前倒しすることで、乳児患者の約 100 人が減少すると見込まれています。また、学童期の子どもの百日咳も多



ましたが、9価ワクチンでは5種類増えたため80~90%を標的とすることが可能になっています。

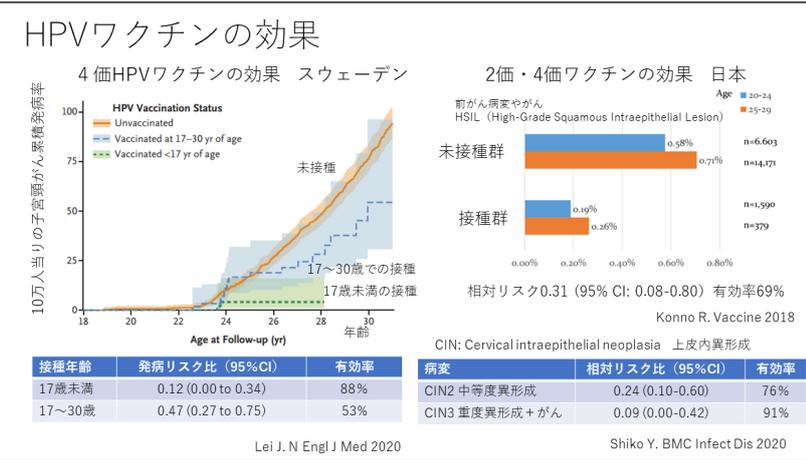
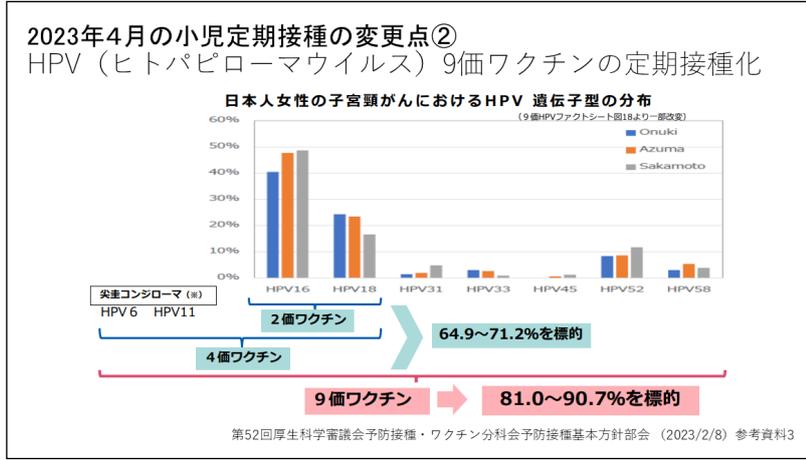
HPV ワクチンの子宮頸がんを予防する効果は海外で報告されており、4価ワクチンの効果を検証したスウェーデン

の研究では、17歳未満で接種すると未接種者に比べて子宮頸がんの発病リスクを88%減少させることが明らかになっています。またわが国でも、2価・4価ワクチンの接種で子宮頸部の前がん病変とがんを合わせたHSIL(High-Grade Squamous Intraepithelial Lesion)と呼ばれる病変を69%減少させることが報告され、その後のわが国の研究でも

子宮頸部のCIN(Cervical intraepithelial

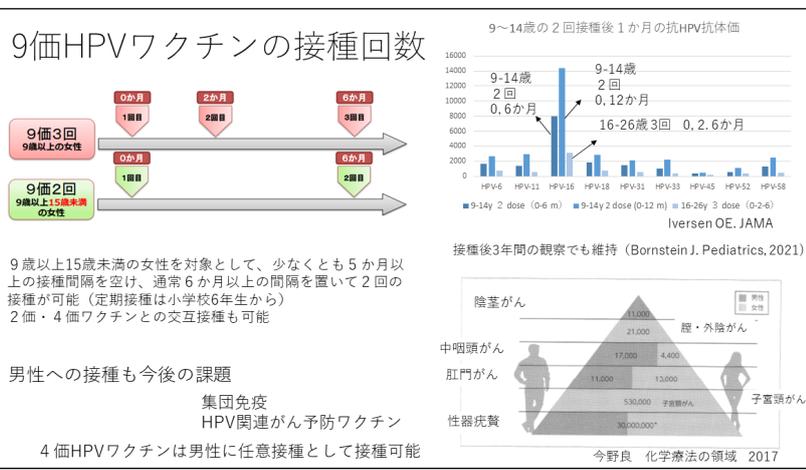
neoplasia) 2 という中等度の上皮内異形成を76%減少、CIN3の重度の異形成や子宮頸がんを91%減少させたことが明らかになっています。

また、HPV ワクチンの接種回数は2価・4価ワクチンでは3回でしたが、9価ワクチンでは9歳から15歳未満であれば通常6か月以上の間隔での2回接種が可能になっています。ただし定期接種の対象になるのは小学校6年生からです。15歳未満では2回接種でもよいという根拠は、9歳から14歳に6か月または12か月間隔で2回接種した場合の接種後1か月の抗HPV抗体価が、16歳から26歳に3回



の接種回数は2価・4価ワクチンでは3回でしたが、9価ワクチンでは9歳から15歳未満であれば通常6か月以上の間隔での2回接種が可能になっています。ただし定期接種の対象になるのは

小学校6年生からです。15歳未満では2回接種でもよいという根拠は、9歳から14歳に6か月または12か月間隔で2回接種した場合の接種後1か月の抗HPV抗体価が、16歳から26歳に3回



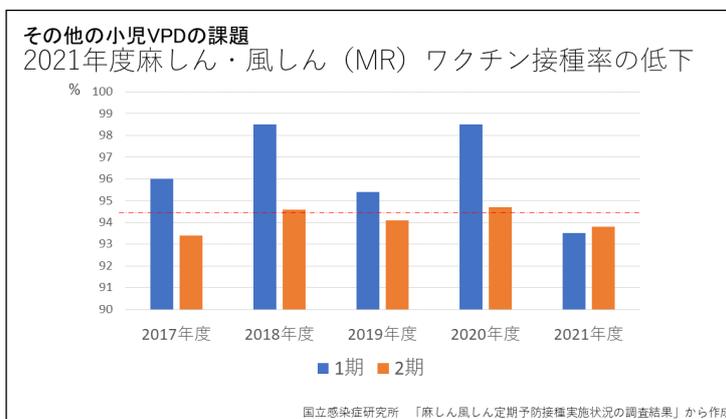
接種した場合に比べて、すべての遺伝子型において数倍程度倍上回っていたという研究結果です。また、接種後3年間の観察でも15歳未満2回接種の抗体価は16歳以上3回接種の抗体価より高く維持されていたことも報告されています。なお、9価ワクチンと2価・4価ワクチンとの交接種も可能になっています。

HPV ワクチンには集団免疫効果があるため、海外では男性にも接種されています。また、HPV は男性でも肛門がんや中咽頭がんの原因になるため、HPV 関連がん予防ワクチンとしての意義があり、今後わが国でも男性への接種を検討する必要があります。

### 麻疹・風しん（MR）ワクチンの接種率低下

その他の小児 VPD の課題としては、2021 年度の麻疹・風しん（MR）ワクチンの接種率低下が挙げられます。1歳での1期の接種率はこれまで流行を抑制できるレベルである95%を上回っていましたが、

2021年度は93.5%と過去5年間で初めて95%を下回りました。就学時の2期の接種率も2021年度は93.8%であり、前年より低下しています。新型コロナの影響が考えられますが、2021年度以降はMRワクチン以外の定期接種率も低下が懸念されています。



### その他の小児 VPD の課題

また、おたふくかぜワクチンの定期接種化も大きな課題です。日本は、先進国の中で唯一おたふくかぜワクチンが定期接種化されていない国ですが、おたふくかぜにおける難聴の出現率は1000人に1人、もしくはそれ以上であることが報告されており、早期の定期接種化が待たれます。ワクチンの副反応としての無菌性髄膜炎が定期接種化に向けての懸念点になっていますが、1歳で接種を開始すればその発生率は低いことも知られており、現在全国でおたふくかぜワクチンの副反応に関して大規模な調査が行われています。

新型コロナワクチンの接種率の低迷も課題です。2023年4月6日時点で5～11歳の2回接種率は23.3%、3回接種率は9.4%、6か月～4歳では2回接種率が3.4%、3回接種率が2.2%と低い状況です。小児の新型コロナは2022年夏に感染者の増加に伴い死亡者が増えましたが、その後も小児の重症例や死亡は続いています。4月4日時点で全国の重症者は10歳未満が228人、10代が100人、合わせて328人、死亡者は10歳未満が39人、10代が21人、合わせて60人を数えており、決してかぜと同じとは言えませ

ん。インフルエンザと同じようにワクチンで予防すべき病気であると考えます。

小児への新型コロナワクチンの有効性は海外から多くの報告がありますが、わが国でも新潟大学の昨年夏の調査で2回接種による小児の入院予防効果が75%（95%CI, 48-88%）であったことが報告されています（第44回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会）。これからも流行は繰り返されますので、小児の接種率の向上が必要です。なお、5～11歳の3・4回目にはオミクロン対応ワクチンの接種が望まれます。

接種率が伸びない背景にはVaccine hesitancy（ワクチン躊躇）があると言われていますが、医療従事者はワクチンに対する不安に寄り添い、副反応と有害事象の違いなどを含めて、科学的で正確な情報提供に努めることが必要です。

<b>その他の小児VPDの課題</b>
<b>おたふくかぜ（流行性耳下腺炎）ワクチンの定期接種化</b> 先進国では唯一定期接種化されていない おたふくかぜの難聴の出現率1/1000人 無菌性髄膜炎の副反応は1歳への接種ではまれ
<b>新型コロナワクチンの接種率の低迷</b> 3回接種完了：5～11歳 9.4%、6か月～4歳 2.1%（2023/4/4） 20歳未満のCOVID-19死者60人、重症者326人（2023/3/28） 新潟県での2回接種による小児の入院予防効果75%（95% CI: 48-88%） 第44回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会（2023/2/22）資料3 Ikuse T, et al. <i>Pediatr Infect Dis J.</i> 2023 (in press)
<b>Vaccine hesitancy（ワクチン躊躇）</b> 医療従事者はワクチンに対する不安に寄り添い、正確な情報提供を

## 新たなワクチンの開発

わが国の予防接種に関する基本的な計画では、ワクチンで予防できる疾患はワクチンで予防することを原則としており、新たなワクチンの開発も進んでいます。ヒブを含む5種混合ワクチンはすでに承認申請され、2024年度には使用される可能性があります。おたふくかぜワクチンを含むMMRワクチンも臨床試験が進んでいます。子どもたちの負担を減らすためにも混合ワクチンの開発は欠かせません。また、点鼻のインフルエンザ生ワクチンであるフルミスト®が承認され、2歳以上19歳未満を対象に2024年度発売予定です。その他にも、新たなインフルエンザワクチン、RSウイルスワクチン、ノロウイルスワクチンが開発途上にあります。

分類	開発企業	開発状況
MRワクチンを含む混合ワクチン	MMRワクチン 第一三共/GSK	Ph3
DPT-IPVワクチンを含む混合ワクチン	DPT-IPV-Hib 微研/田辺三菱	申請準備中 → 2022年4月承認申請
	KMB	申請準備中
経鼻投与ワクチン等の改良されたインフルエンザワクチン	経鼻 第一三共/AZ	承認申請中 → フルミスト®点鼻薬 2023/3/27承認 2歳以上19歳未満 2024年度発売予定
	微研	Ph3終了
	高用量 Sanofi	Ph3
	不活化全粒子 KMB	Ph1-2
RSウイルスワクチン	mRNA Pfizer	海外Ph1-2
	Janssen	海外Ph3、国内Ph1
	Pfizer	海外Ph3
ノロウイルスワクチン	GSK	Ph3
	HilleVax/武田	海外Ph2

※既承認ワクチンが存在する等状態ワクチンを除く。 日本製薬工業協会調べ  
Ph（臨床試験の相） 第47回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会予防接種基本方針部会（2022/1/27）資料2 一部改変

本日は、小児におけるVPDの現状と課題についてお話ししました。子どもたちの健康のために現在あるワクチンの普及とともに、今後さらに安全で有効な新たなワクチンの実用化が望まれます。

番組ホームページは <https://www.radionikkei.jp/kansenshotoday/> です。

感染症に関するコンテンツを数多くそろえております。