

報 告

小児循環器専門医を対象とした先天性心疾患を有する小児の予防接種に関する質問紙調査

安田 毬乃¹⁾, 古藤 雄大²⁾, 藤原 彩子³⁾, 波田野希美⁴⁾
森 瞳子⁵⁾, 高橋 邦彦⁶⁾, 小垣 滋豊⁷⁾, 永井利三郎⁸⁾

〔論文要旨〕

先天性心疾患を有する小児（以下、心疾患児）において、予防接種は感染症による原疾患の増悪を軽減し、健康の維持に重要な意味を持っている。現行の予防接種法において、心疾患児は要接種注意者に位置付けられ、予防接種の実施において、専門性の高い医療機関との連携が必要である。本研究では心疾患児の予防接種における現状や留意点、今後のガイドライン作成時に必要な事項などを明らかにするため、心疾患児の診療において中心的な役割を果たしている小児循環器専門医365人を対象に質問紙調査を実施した。

質問紙は178通回収され、40代以上の経験豊富な医師が回答者（91.0%）であった。調査結果から、心疾患児に対する同時接種の安全性については75.8%の小児循環器専門医が問題ないと考えていることが明らかとなった。一方で、25.8%の小児循環器専門医は、「副反応を含め心配したことがあった」と回答し、その内容は、接種時の痛みと啼泣が無酸素発作の誘因となることや接種後の発熱に対して注意が必要であると考えていた。接種の判断に困った経験として、手術後のワクチン接種の再開基準や免疫不全などの基礎疾患をもつ心疾患児の取り扱いなどが挙げられた。ワクチン接種の実施については「自身で行っている」と回答した医師は30.3%、「自身で予防接種を行う場合もある」と回答した医師は35.4%、「自身では実施していない」と回答した医師は12.9%であった。

これらの結果から、小児循環器専門医以外の一般小児科医がワクチン接種を実施する可能性がある。そのため、心疾患児の予防接種においては、心疾患児に特有の状態管理に加え、予防接種を実施する地域のかかりつけ医との連携が重要であることが示唆された。また、手術や薬剤投与後の接種時期の明確化などについては、今後、予防接種ガイドラインの心疾患児に関する項目に反映させていくための検討が必要であると考えられる。

Key words : 予防接種, 質問紙調査, 心疾患, 小児循環器専門医

I. 緒 言

先天性心疾患を有する小児（以下、心疾患児）は、生後の早期に種々の検査や手術、肺高血圧症などの合併症の管理が必要となることが多い。感染症は無脾症

および摘脾患者にとって予後を左右する重大な要因である¹⁾。早産児、心臓疾患、薬剤による免疫抑制状態におかれた基礎疾患のある乳幼児が、インフルエンザ菌b型、肺炎球菌などによる細菌感染症に罹患すると、一般健常児に比べ重症化しやすい²⁾。罹患した場

Questionnaire Survey on Immunization of Children with Congenital Heart Disease Targeting Pediatric Cardiologists

[3188]

Marino YASUDA, Yuta KOTO, Ayako FUJIWARA, Nozomi HADANO,

受付 19.10.4

Tohko MORI, Kunihiko TAKAHASHI, Shigetoyo KOGAKI, Toshisaburo NAGAI

採用 20.2.18

1) 大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻 / 現 大阪市健康局大阪市保健所管理課（保健師）

2) 大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻（看護師）

3) 株式会社メディコン（看護師）

4) 大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻（養護教諭）

5) 園田学園女子大学人間看護学科（看護師）

6) 大阪母子医療センター（医師 / 小児科）

7) 大阪急性期・総合医療センター（医師 / 小児科）

8) 桃山学院教育大学教育学部（医師 / 小児科）

合、肺循環をはじめとした全身の循環状態に影響を及ぼし、生命の危険があるとともに、手術や治療の実施にも影響を与える。そのため、ワクチンで予防できる病気（以下、VPD：Vaccine Preventable Diseases）から心疾患児を守るためには、必要なワクチンを適切な時期に適切な回数接種することが重要である²⁾。

1994年10月の予防接種法の改正において、心臓血管疾患を含む基礎疾患を有することが明らかな者は接種要注意者と位置付けられ、注意を払いつつも予防接種を実施することの方針が打ち出された³⁾。1998年の予防接種法の改正では、集団接種から、原則として個別接種が推奨されるようになり、心疾患を含む基礎疾患を有する小児において、予防接種を受けやすい体制がとられるようになった⁴⁾。予防接種ガイドラインでは、心臓血管系疾患を有する小児は予防接種要注意者として、接種の可否について慎重な判断を行うため、予防接種に関する相談に応じ、専門性の高い医療機関の紹介等をあらかじめ決定しておく必要があるとしている⁵⁾。

上原らは、1～5歳の先天性心疾患をもつ子ども59例において、定期予防接種であった5種類（BCG、ポリオ、DPT、麻疹、風疹）以上の接種が行われていた子どもは56%と低い接種率であったと示している⁶⁾。また、手術が必要な心疾患児は、予防接種の集中する幼児期までに多くの例で手術が必要となるため、予防接種が予定どおり進まないことが危惧されることや、予防接種を直接施行する医師はかかりつけ医であることが多いことから、心臓の専門医とかかりつけ医との間で心疾患児についての十分な情報交換が必要であると指摘している⁶⁾。Uzarkらは米国ミシガン州における心疾患児の予防接種の接種率について、診療所を訪れる心疾患児と慢性疾患をもたない小児の比較を行い、対象年齢までに受けるべきワクチンを接種できていなかった者が、心疾患児では32.7%と有意に多かったことや、受けるべき予防接種を受けることができていない状態と心疾患の重症度の間には関連があったことを報告している⁷⁾。

2008年以降、Hib ワクチンや肺炎球菌ワクチン、不活化ポリオワクチンの導入により、接種するワクチンの種類が増えており、ワクチン接種スケジュールへの配慮や複数ワクチンの同時接種の可否を判断する必要性が高まっている。そのような中、同時接種を行った翌日に死亡した小児例が報告され、厚生科学審議会予

防接種・ワクチン分科会副反応検討部会で検討がなされている⁸⁾。この症例では、ワクチン接種と死亡との間に前後関係を認められるものの明らかな因果関係があるとは考えられず、同時接種と死亡との関連は明らかではない⁸⁾。また、健常児に対する同時接種についての検討では、同時接種による重篤な副反応の発生頻度の上昇は認めず、抗体獲得にも問題はないとされている¹⁾。同時接種するワクチンの数に制限はないが、最終的には接種する医師と患者家族の相談のもと決定されている¹⁾。しかしながら、心疾患児に対して、その背景にある心機能や免疫機能の状況に対して、診療に対応している医師がどのように判断してワクチン接種を実施しているのか、また接種に際して臨床的な問題が発生していないかについて、明確なデータは示されていないのが現状である。そこで本研究は、心疾患児の治療にあたる小児循環器専門医を対象に、予防接種可否の判断や困難事例の有無について現状の課題を明らかにするために調査を行った。

II. 目 的

心疾患児に対する予防接種に関する現状と留意点、接種の判断に困った経験、今後の予防接種ガイドラインに追加すべき課題を明らかにすることを目的とした。

III. 研究方法

1. 対 象

日本小児循環器学会のホームページ上の、2013年度日本小児循環器学会専門医一覧¹¹⁾に登録されている小児循環器専門医365人を調査対象とした。

2. 方 法

調査対象者に依頼文と返信用封筒を添付した質問紙を個別に郵送で配布し、郵送にて回収した。調査期間は、2014年5～9月であった。

3. 調査内容

回答者の背景として、性別、年齢、医師としての経験年数、心疾患児への予防接種の経験、同時接種の安全性に対する考え方について尋ねた。予防接種については、予防接種後の状態で心配したこと、予防接種を行う際に判断に困った経験、予防接種ガイドラインに追加すべき内容の有無について尋ね、具体的な内容に

表1 回答者背景 (n=178)

回答者	人数	%
男性	151	84.8
性別 女性	26	14.6
無回答	1	0.6
30代	16	9.0
年齢 40代	83	46.6
50代	69	38.8
60代以上	10	5.6

については自由記載での回答を求めた。

4. 分析方法

分析は記述統計を行った。自由記載における回答の分析は内容分析法を参考にし、研究者4名で行った。各自由記載欄に書かれた生データを分析単位とした。分析単位に複数の内容が含まれる場合は意味単位で分割し、内容の簡訳化とラベル付けによってコードを作成した。コードは内容の類似性や関係性の検討をもとにカテゴリーに分類した。結果では、【 】でカテゴリーを、『 』で生データを表している。

5. 倫理的配慮

本調査は無記名とし、調査依頼文に、調査の主旨、匿名性の確保、参加拒否の権利、プライバシーの保護等について明記して実施した。質問紙の返信をもって調査の同意が得られたと判断した。なお、本調査は、大阪大学医学部保健学倫理委員会の承認（承認番号：282）を得て実施した。

IV. 結 果

質問紙の送付が可能であった調査対象者357人へ質問紙を配布し、178通を回収した（回収率：49.9%）。回収したすべての質問紙は、質問項目への回答が記載されていたため、有効回答とし、分析を行った。

1. 回答者の背景

回答者は男性が多く、40代以上の医師が80%以上を占めていた（表1）。回答者の医師としての経験年数は平均23.4±6.41年であった。

ワクチン接種の実施については、「自身で行っている」と回答した医師は54人（30.3%）、「自身で予防接種を行う場合もある」と回答した医師は63人（35.4%）、「自身では実施していない」と回答した医師は23人（12.9%）、無回答が38人（21.3%）であった。

同時接種の安全性に対する考え方については、「特に問題ない」と回答した医師は135人（75.8%）、「条件付で実施するならよい」と回答した医師は38人（21.3%）、「実施するべきではない」と回答した医師は2人（1.1%）、無回答が3人（1.7%）であった。

2. 予防接種後の状態で心配したこと

心疾患児への予防接種後の状態について、「副反応を含め心配したことがあった」と回答した医師は46人（25.8%）、「なかった」と回答した医師は126人（70.8%）、無回答が6人（3.4%）であった。

その中で、心配したことについて自由記載で回答の

表2 心疾患児の予防接種で心配したこと (n=39) (複数回答あり)

カテゴリー	コード (回答数)
無酸素発作・低酸素発作の誘発	フォロー四徴症児への接種による無酸素発作の誘発 (10) 接種時の疼痛から生じる啼泣による無酸素発作・低酸素発作 (7)
接種時の痛み・啼泣による心臓への負担	痛みによる心不全の悪化への心配 (1) 啼泣による肺高血圧クリーゼ (1) DPT 投与時に臍索断裂を生じた (1) 不機嫌による血管の狭窄 (1)
著明なチアノーゼの出現	接種時の啼泣によるチアノーゼが著明であった児の突然死 (1)
接種後の発熱が心配	接種後の発熱 (9) 接種後の発熱による心疾患の増悪 (4) 発熱の原因判断が難しい (2)
同時接種の安全性	同時接種の安全性 (3) 副反応による重篤化への懸念 (3) 家族や世間からの同時接種への不安 (2)

太字は回答者が実際に経験したと記載があったもの。

表3 心疾患児の予防接種を行う際の判断に困った経験

(n=50)

カテゴリー	コード (回答数)
手術との兼ね合い	手術前後の接種時期調整の困難 (13)
	術前術後の生ワクチンの接種判断 (2)
	ワクチンの種類別の接種判断 (1)
	手術の種類別の接種判断 (1)
接種判断をするための情報不足	術前に肺炎球菌ワクチンを接種して欲しい (1)
	他院との連携上の困難 (8)
	患児の情報不足 (2)
児の体調不良	判断が難しい (1)
	感冒症状 (7)
	予防接種による既往の悪化 (2)
血液製剤投与後の予防接種	重症感染症後 (1)
	ガンマグロブリン投与後の予防接種 (4)
免疫不全	輸血後の接種間隔 (4)
	免疫不全 (4)
副反応の心配	22q11.2欠失症候群 (3)
	アレルギー (2)
	同時接種 (2)
現行制度による接種困難	子宮頸がんワクチン可否 (1)
	行政的問題 (1)
	保険の期限切れ (1)

あった医師は39人であった。その内容は【無酸素発作・低酸素発作の誘発】、【接種時の痛み・啼泣による心臓への負担】、【著明なチアノーゼの出現】、【接種後の発熱が心配】、【同時接種の安全性】の5つのカテゴリーに分類された(表2)。

それぞれのカテゴリーの回答内容は、【無酸素発作・低酸素発作の誘発】では『ファロー四徴症の子どもで、予防接種時に啼泣し、無酸素発作を誘発してしまった』、【接種時の痛み・啼泣による心臓への負担】では『高度心不全、肺高血圧の児、接種後の啼泣により肺高血圧クレーゼを来した』、【著明なチアノーゼの出現】では『泣くときにチアノーゼが著明であった後、乳幼児期に突然死となった』、【接種後の発熱が心配】では『小児用結合型肺炎球菌ワクチン接種後の発熱で動悸、不整脈の出現の患児の経験がある』、【同時接種の安全性】では『同時接種を他院で行った後、夜中に急変して当院に救急搬送、入院となった児がいた』などであった。

3. 予防接種を行う際に判断に困った経験

心疾患児の予防接種を行う際の困った経験について、自由記載で回答のあった医師は50人であった。その内容は、【手術との兼ね合い】、【接種判断をするための情報不足】、【児の体調不良】、【血液製剤投与後の予防接

種】、【免疫不全】、【副反応の心配】、【現行制度による接種困難】の7つのカテゴリーに分類された(表3)。

それぞれのカテゴリーの回答内容は、【手術との兼ね合い】では『手術(体外循環)予定の場合いつまでワクチン接種を認め、手術(体外循環)後の場合いつからワクチン接種を認めるか』、【接種判断をするための情報不足】では『手術や心臓カテーテル検査の予定がはっきりしない場合に、いつまで接種が可能か判断しづらいことがあった』、【児の体調不良】では『37℃台前半の微熱の際、通常児であれば気にせず接種しているが、心疾患児の場合は判断に困ることは少なくない』、【血液製剤投与後の予防接種】では『ガンマグロブリン投与後いつからワクチン接種を認めるか、また、輸血後の予防接種再開(あるいは開始)について明確な基準がない』、【免疫不全】では『ミトコンドリア心筋症や自己免疫疾患合併症例でワクチン接種が状態を悪くする可能性がある児や、肺炎等の感染症による入院歴のある遺伝子疾患、たとえば22q11.2欠失症候群の患児への接種にあたり、保護者から安全性の保証を求められることがあった』、【副反応の心配】では『強い卵アレルギーのある児に麻疹の接種希望があった際、1,000倍希釈ワクチンの皮内反応テストを行い、血圧低下を疑ったとき』、【現行制度による接種困難】

表4 予防接種ガイドラインに追加すべき内容

(n=19)

カテゴリー	コード (回答数)
治療・処置後のワクチン接種について基準の明記	開心術後のワクチン接種の開始時期の明記 (4)
	輸血後のワクチン接種について (3)
	手術前後の予防接種について (2)
	手術別に予防接種間隔の基準を明記 (2)
	全身麻酔前後のワクチン接種の間隔について (2)
心疾患の状況	著しい肺高血圧がある者 (2)
	チアノーゼがある者 (2)
	心不全があり治療中の場合、小児循環器専門医の管理下で予防接種を積極的に行う (1)
	低酸素血症が強い場合は激しく泣くことで低酸素による徐脈や心停止に至るおそれがある (1)
心疾患以外の基礎疾患のある児の基準	肺血流が短絡血管 (人工血管) に依存している者 (1)
	染色体異常を有する小児 (3)
	心疾患のほかに基礎疾患を合併する児 (1)
重篤な不整脈を有する者	無脾症候群などにおける髄膜炎菌の予防接種を考慮 (1)
	QT延長症候群 (2)
新たな予防接種に関するガイドライン化	重篤な不整脈がある者 (1)
	同時接種の可否の明確化 (2)
	新しいワクチンのガイドライン作成 (1)

では『入院中の児, 行政的な問題で無料券使用が困難』などであった。

4. 予防接種ガイドラインに追加すべき内容

予防接種ガイドラインへ追加すべき内容について自由記載で回答のあった医師は19人であった。内容は【治療・処置後のワクチン接種について基準の明記】、【心疾患の状況】、【心疾患以外の基礎疾患のある児の基準】、【重篤な不整脈を有する者】、【新たな予防接種に関するガイドライン化】の5つのカテゴリーに分類された(表4)。

それぞれのカテゴリーの回答内容は、【治療・処置後のワクチン接種についての基準の明記】では『開心術後、輸血後の生ワクチン・不活化ワクチン接種開始時期は施設間で異なっているので混乱が生じている』、【心疾患の状況】では『チアノーゼの強い者または低酸素血症の著しい者。低酸素発作の既往がなくても低酸素血症が強い場合は激しく泣くことで低酸素による徐脈や心停止に至るおそれがある』、【心疾患以外の基礎疾患のある児の基準】では『生命リスクのある基礎疾患を合併することを考慮する必要(18トリソミー、ミラーディーカー症候群、他の神経疾患)』、【新たな予防接種に関するガイドライン化】では『同時接種の可否についてのコメント等がほしい』などであった。

V. 考 察

1. 予防接種の実施者と同時接種について

今回の調査では、回答者である小児循環器専門医が予防接種を主体で実施するケースが多く、心疾患児であっても同時接種を行うことにほとんどの医師が問題ないと答えていたが、一部実施すべきでないという意見もみられた。一般小児科医を対象とした調査では、心疾患児のうち、心不全や不整脈がある場合や複数回の手術を予定している児に対して接種を行う者は40%未満であり、同時接種が可能と答えた者は20%未満であったと報告されている¹⁰⁾。心不全や無脾症を伴う心疾患児はVPDによる重症化が懸念されるため、積極的に予防接種を行うことが推奨される。しかし、一般小児科医での接種は不整脈や無酸素発作への対応が難しい場合もあり、小児循環器専門医の観察のうえで実施することが望ましいとされている¹⁰⁾。「夜間に体調不良になった」という経験も述べられており、今後、多数症例の集積を行い、安全性についての確認が必要だと思われる。本調査の結果から、ワクチンの接種主体については、小児循環器専門医が行っていない、もしくは行わない場合があると、合わせて48.3%の者が回答した。このことは、ワクチン接種自体を行っていない可能性もあるが、小児循環器専門医以外の地域の

かかりつけ医がワクチン接種を実施している場合もあることが示唆される。そのため、心疾患児の予防接種を安全に実施するために、主治医である小児循環器専門医から、地域のかかりつけ医へ情報提供を行い、リスクの高い患児は入院中に行うなどの配慮が必要であると考えられる。

また、同時接種に対して養育者が安全性に対する心配や漠然とした不安を持っていることが報告されている¹¹⁾。心疾患児の予防接種を安全に実施するために、養育者に対してワクチン接種の必要性や安全性、副反応、緊急時の対応などについて十分な説明を行うことが重要である。

2. 予防接種後の状態で心配したこと

予防接種後の状態について、25%程度は心配する事例があったことが明らかとなった。その内容として痛み刺激による啼泣が原因となり、【無酸素発作・低酸素発作の誘発】や【接種時の痛み・啼泣による心臓への負担】、【接種時の啼泣によるチアノーゼが著明であった】例について回答があった。回答者が児のどのような様子に着目しているのかによって3つの分類に分けた。予防接種を行ううえで痛み刺激をなくすための対策の一つとしてはリドカイン・プロピトカイン配合クリームの使用がある。穿刺前に予定部位に塗布することで、穿刺時の疼痛が軽減することが期待され、小児においても適応が開始となっている¹²⁾。しかし、リドカインを含む製剤であるため、心血管系への副作用があることから、心疾患児においては安易に使用できるものではない。保崎らは、発作の誘引となる状態（便秘や貧血など）をできるだけ改善させておくことが大事であるとしており、 β 遮断薬の内服、貧血の予防、便秘の予防、感染に伴う発熱、下痢、嘔吐などによる脱水は発作の誘引になるため脱水症の兆候があれば早めに治療しておく重要性を述べている¹³⁾。接種時の啼泣は避けるのが難しいものであるが、患児が安心して接種を行うことのできる環境づくりを行うとともに、発作出現時に速やかに対応できるよう準備しておくことが大切である。

また、【接種後の発熱】を心配する回答もあった。中谷らは一般健常児においても2.42%に予防接種後の発熱を認めたとしている¹⁴⁾。一般児では問題にならない程度であっても、心疾患児においては発熱が循環動態へ影響を与えることが懸念されるため、接種翌日以

降の状態についてこまめに観察するよう養育者へ説明を行うことが重要である。

【同時接種の安全性】に対する心配は、小児循環器専門医が所属する施設以外で同時接種を行った際の事例が回答として得られた。今回の結果から、同時接種は心疾患児においても可能であると考え専門医が大半である。しかし、同時接種は同時に複数回の痛み刺激を患児に与える要因ともなるため注意が必要である。また、小児循環器専門医以外が予防接種を行うにあたり、注意点や観察事項を一般小児科医と共有するとともに、重篤な症状が出現した際は専門医のいる病院へすぐに搬送できる準備が必要である。

3. 予防接種を行う際に判断に困った経験

心疾患児の予防接種において【児の体調不良】だけではなく、【手術との兼ね合い】や【血液製剤投与後の予防接種】といったスケジュール面の配慮は必須である。本田らは、先天性心疾患の児では、手術が予防接種の実施に問題となることがあり、問題となるポイントは全身麻酔、手術侵襲、人工心肺、輸血であることを述べている³⁾。

手術前の予防接種について、Shortらは、心臓手術は侵襲の大きい手術であり、人工心肺の使用の有無にかかわらず、すべての生ワクチンは術前1か月以内、不活化ワクチンは術前2週間以内では接種しないことを推奨している¹⁵⁾。Siebertらは、全身麻酔下でのカテーテルを用いた手術において、ワクチンの副反応を見極めるのに十分な期間として生ワクチンは麻酔前3週間以内、不活化ワクチンでは麻酔前2日以内の接種を避けるべきとの見解を述べている¹⁶⁾。手術や治療を予定どおり進めることができるように、医療者は十分配慮してスケジュールを整えるとともに、養育者に対しても説明を行っていくことが大切である。

また、手術後の予防接種については、米国小児科学会は濃厚赤血球の輸血後の生ワクチン投与について6か月、血漿あるいは血小板製剤については7か月の間隔を開けるよう推奨している¹⁷⁾。また、免疫不全患者へのヒト免疫グロブリン投与についても8か月間の期間が必要である¹⁷⁾。人工心肺を使用しなかった児では4週間、輸血製剤を使用した場合はBCG以外の生ワクチンを術後半年ほど控えた方がよいという意見もある³⁾。人工心肺使用例では、3か月以内の予防接種を控え、全身麻酔については1週間程度予防接種を避け

た方がよいという考えもある¹⁵⁾。今後さらに、免疫能や副反応に関する研究が進むことで、ガイドラインの中で、ワクチン接種実施の判断基準として、より具体的な説明が明示されることが期待される。

回答例の中に、免疫不全を合併する児の例が示されていた。小児循環器専門医は、【免疫不全】などの患児の情報が十分でない場合は予防接種を実施することが難しく、【接種判断をするための情報が欲しい】と考えていることがわかった。篠田らは、免疫不全状態の児の場合は接種されたワクチン株を排除できず、体内で増殖が繰り返されるうちに強毒化し、疾患を発症する可能性、およびワクチン株が持続感染状態となる可能性を指摘している¹⁸⁾。また、小川ら¹⁹⁾は、22q11.2欠失症候群例では胸腺由来のリンパ球が低下している例があり、生ワクチンを接種する場合には免疫能の検査を行う必要があると述べている。22q11.2欠失症候群患者への予防接種を行うにあたっては、小児の臓器移植および免疫不全状態における予防接種ガイドラインにおいても、免疫能のチェックを行い、リンパ球増殖能が正常でCD3⁺T細胞数が500/ μ L以上であることを目安に、著しい細胞性免疫不全がなければ予防接種は可能であり、不活化ワクチンの接種は積極的に行うことができると示されている¹⁾。一方で、細胞性免疫能が明らかに低下している場合には、副反応のため生ワクチンは禁忌であり^{1,18)}、B細胞機能不全のため抗体産生が望めない場合には、予防接種そのものが適応外という見解を示している¹⁸⁾。

心疾患児では、染色体異常などの基礎疾患に免疫不全を合併している場合があり、予防接種に配慮が必要であるが、一方感染による心機能への影響についての配慮が必要であり、小児循環器専門医が接種の判断や接種後の体調管理に心配する例が少なくないことが示されていた。

無脾症の患児では、特に肺炎球菌による重症細菌感染症（髄膜炎・敗血症）は、短時間に急速な悪化を呈し、死亡率が高いといわれている²⁰⁾。小児の肺炎球菌ワクチンは、2013年11月より肺炎球菌7価結合型から13価結合型に切り替えられ、カバーできる株が増加した²¹⁾。肺炎球菌のワクチンの種類について、現在では13価結合型が主流となっている。一方、肺炎球菌23価多糖体ワクチンは、65歳以上の高齢者および脾臓摘出患者における肺炎球菌感染症予防には健康保険適用有とされているが、無脾症候群の小児への接種すべきワ

クチンの種類について明確な記述はない²¹⁾。米国予防接種諮問委員会（ACIP）の勧告では、23価莢膜性多糖体は主としてT細胞から独立した機序で抗体産生を誘導するため、免疫系が未発達な乳幼児では抗体反応が微弱または不確実になりやすいとされている²²⁾。

定期的な予防接種の場所について、市町村長の要請に応じて予防接種に協力する旨を承諾した医師が医療機関で行う個別接種を原則とすることとされている²³⁾。しかし、心疾患児の場合、手術や検査を受ける病院と、予防接種を受ける病院が別である可能性が考えられ、連携が難しい場合も推測される。予防接種を安全に実施するために、主治医である小児循環器専門医から、地域のかかりつけ医へ情報提供を行い、リスクの高い患児は入院中に行うなどの配慮が必要であると考えられる。

本研究は全国の小児循環器専門医を対象としたものであるが、回収できたアンケートは約半数であり、すべての小児循環器専門医の意見を取り上げることができたとは言い難い。また、予防接種の実施経験の有無や回答者の勤務形態によって回答に差が生じる可能性があり、今後の詳細な検討を行っていく必要がある。症例の個人情報保護のため、困難な事例などについて詳細な情報を得ることができなかった。予防接種の実施においては、一般小児科医が担っていることも多い。今後、一般小児科医から見た、心疾患児に対する予防接種の課題について、より広範な意見を集約する必要があると考える。

VI. 結 論

本研究では、心疾患児の予防接種において、小児循環器専門医の多くが、同時接種を含めた予防接種の実施について、基本的には問題ないと考えていることがわかった。一方、予防接種後の状態で心配していることについて、啼泣による無酸素発作や心臓への負担を心配する回答がみられ、接種後の状態変化について事前に準備をしておくことや小児循環器専門医と一般小児科医との連携の重要性が示唆された。また、接種の判断に困った経験として、手術後のワクチン接種の再開基準や免疫不全などの基礎疾患をもつ心疾患児の取り扱いなどが挙げられており、予防接種の実施においては、心疾患児に特有の状態管理や地域のかかりつけ医との連携が重要であることが再確認された。また、手術や薬剤投与後の接種時期の明確化や、心疾患以外

の種々の基礎疾患のある児について、今後、予防接種ガイドラインの心疾患児に関する項目に反映させていくための検討が必要であると思われた。

謝 辞

ご多忙の中、本研究にご理解とご協力をいただきました日本小児循環器学会専門医の皆様にご心より感謝申し上げます。

本研究の一部は第62回日本小児保健協会学術集会で発表した。

利益相反に関する開示事項はありません。

文 献

- 1) 「小児の臓器および免疫不全状態における予防接種ガイドライン2014」作成委員会. 小児の臓器移植および免疫不全状態における予防接種ガイドライン. 第1版. 東京:株式会社協和企画, 2014.
- 2) 菅原美絵. 早産児・基礎疾患を有しワクチン接種開始が遅れた, 子どもたちへの予防接種の実践. 小児保健研究 2013; 72: 240-242.
- 3) 本田隆文, 寺井 勝. 先天性心疾患があります. 避けた方がよい予防接種はありますか. 小児内科 2013; 45: 147-148.
- 4) 中山哲夫. 「他領域からのトピックス」わが国のワクチン行政の現状と問題点. 日本耳鼻咽喉科学会会報 2012; 115: 605-611.
- 5) 予防接種ガイドライン等検討委員会. 予防接種ガイドライン(2013年度版). 第1版. 東京:予防接種リサーチセンター, 2013.
- 6) 上原里程, 浦島 崇, 布山裕一, 他. 先天性心疾患術後患児の予防接種についての実態調査. 小児科診療 2001; 64: 118-122.
- 7) Uzark K, Collins J, Meisenhelder K, et al. Primary preventive health care in children with heart disease. Pediatric Cardiology 1983; 4: 259-264.
- 8) 厚生労働省. “第2回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会議事録” <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000091965.html> (参照2019-12-22)
- 9) 日本小児循環器学会. “2013年度日本小児循環器学会専門医一覧” <http://jpsccs.umin.ac.jp/japanese/specialist/senmon2013.html> (参照2014-03-20)
- 10) 林 泉彦, 伊村欣祐, 田宮貞和, 他. 病児へのワクチン接種はどうあるべきか〜東京小児科医会会員への接種状況アンケート調査結果と小児感染症専門家からのアドバイス〜. 日本小児科医会会報 2014; 47: 171-179.
- 11) 足立 綾, 高野政子. ワクチン同時接種に関する乳幼児の保護者の意識調査. 小児保健研究 2017; 76: 328-336.
- 12) 花岡一雄, 有田英子, 長瀬真幸, 他. 注射針などの穿刺におけるリドカイン・プロピトカイン配合クリーム(エムラクリーム)の有効性と小児への適応. Progress in Medicine 2015; 35: 1641-1647.
- 13) 保崎 明, 松田博雄. Ⅲ. 救急疾患の早期対応 ③循環器疾患 2) 低酸素発作. 小児科臨床 2000; 53: 2179-2184.
- 14) 中谷正晴, 上野成子. ワクチンの複数同時接種後の副反応としての発熱に関する検討. 小児科臨床 2012; 65: 455-466.
- 15) Short JA, van der Walt JH, Zoanetti DC. Immunization and anesthesia-international survey. Pediatr Anesth 2006; 16: 514-522.
- 16) Siebert JN, Posfay-Baebé KM, Habre W, et al. Influence of anesthesia on immune responses and its effect on vaccination in children. Review of evidence. Pediatr Anesth 2007; 17: 410-420.
- 17) 岡部信彦監修. 最近ヒト免疫グロブリン製剤や他の血液製剤を投与された人の予防接種. 米国小児科学会編. 最新感染症ガイドR-book2012. 東京:日本小児医事出版社, 2013: 37-38.
- 18) 篠田紳司, 金子英雄, 寺本貴英, 他. 免疫不全状態の児に対する予防接種. 小児科診療 2004; 67: 1985-1993.
- 19) 小川 潔, 浦島 崇, 小野 博, 他. 22q11.2欠失を伴う先天性心疾患児における免疫能の検討. 日本小児循環器学会雑誌 2002; 18: 2-8.
- 20) 江原英治, 村上洋介, 佐々木 昶, 他. 無脾症候群における重症細菌感染症(髄膜炎・敗血症)の検討 早期診断の重要性とワクチン予防に対する考察. 日本小児循環器学会雑誌 2014; 30: 39-46.
- 21) 国立感染症研究所. “日本の定期/任意予防接種スケジュール(平成26年10月1日以降)” <http://www.nih.go.jp/niid/images/vaccine/schedule/2014/JP20141001.pdf> (参照2019-03-21)

- 22) 厚生労働省. “肺炎球菌による疾患の予防 米国予防接種諮問委員会 (ACIP) の勧告” <https://www.mhlw.go.jp/stf2/shingi2/2r9852000000bx23-att/2r9852000000byip.pdf> (参照2019-03-21)
- 23) 厚生労働省. “定期接種実施要領” <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou20/dl/yobou140801-2.pdf> (参照2019-6-01)

[Summary]

In children with congenital heart disease, vaccination has important implications for maintaining health by reducing the exacerbation of the primary disease due to infection. Children with congenital heart disease are positioned as patients requiring careful vaccination, and cooperation with highly specialized medical institutions is required. In this study, a questionnaire survey was conducted among 365 pediatric cardiovascular specialists who play a central role in the treatment of children with congenital heart disease to clarify the current status and points to consider in vaccination for these pediatric patients and matters necessary for preparation of future guidelines.

A total of 178 questionnaires were collected, and 91.0% of respondents were experienced physicians in

their 40s or older. The results of the survey revealed that many specialists found no problem with the safety of simultaneous vaccination in children with congenital heart disease. In addition, specialists considered that attention should be paid to pyrexia after vaccination and the fact that pain and crying upon vaccination may trigger an anoxic spell. The difficulties experienced by these physicians in vaccination decisions included the criteria for resuming vaccination after surgery and handling of children with congenital heart disease who have underlying diseases such as immunodeficiency.

These results suggest that the management of conditions specific to children with congenital heart disease and cooperation with local primary care physicians are important for the vaccination of these children. In addition, the clarification of the timing of vaccination after surgery and drug administration as well as other issues should be examined to reflect these in future guidelines for vaccination of children with congenital heart disease.

[Key words]

vaccination, questionnaire survey, heart disease, certified pediatric cardiologist