

令和5年度版 予防接種紙上研修 解答、解説編 (1) 予防接種一般

1.以下のワクチンを①生ワクチンと②不活化ワクチンに区別してください。

- ①生ワクチン : BCG MR(麻疹・風疹混合) おたふくかぜワクチン 水痘ワクチン ロタウイルスワクチン
②不活化ワクチン: 3種混合(DPT) 4種混合(DPT-IPV) 不活化ポリオ 日本脳炎 2種混合(DT)
B型肝炎ワクチン B型肝炎インフルエンザ(ヒブ) 小児用 13価肺炎球菌ワクチン
23価肺炎球菌ワクチン インフルエンザウイルスワクチン ヒトパピローマウイルスワクチン

注) 破傷風はトキソイドです。他のワクチンとの接種間隔は不活化ワクチンと同様です。

2.上記のワクチンを①定期接種 ②任意接種に区別してください。

- ①定期接種 : ロタウイルスワクチン B型肝炎ワクチン B型肝炎インフルエンザ(ヒブ) 小児用 13価肺炎球菌ワクチン
4種混合(DPT-IPV) BCG MR(麻疹・風疹混合) 日本脳炎 水痘ワクチン 2種混合(DT)
ヒトパピローマウイルスワクチン 3種混合(DPT) 不活化ポリオワクチン
高齢者 23価肺炎球菌ワクチン 高齢者インフルエンザワクチン

②任意接種 : おたふくかぜワクチン 23価肺炎球菌ワクチン インフルエンザウイルスワクチン 破傷風

注) ①ヒブ、小児用肺炎球菌、ヒトパピローマウイルスワクチンについて 23年4月から緊急接種促進事業として市が接種費用を賄い、自己負担なく接種していた。これらは25年4月1日から定期接種になった。25年11月から小児用肺炎球菌ワクチンは7価から13価に変更された。26年10月から小児水痘と高齢者23価肺炎球菌、28年4月から乳児B型肝炎ワクチンが令和2年10月にはロタウイルスワクチンが定期化された。

②24年11月に4種混合が導入されて年数が経過し3種混合ワクチンは26年12月に製造終了になったが、30年1月再び販売されるようになった。

③60歳以上で基礎疾患のある者と65歳以上の高齢者に対する23価肺炎球菌ワクチンとインフルエンザウイルスワクチンはB類定期接種である。これは主に個人防衛を目的としたもので、接種をうける法律上の義務はなく対象者が自らの意志で接種を希望していることを確認する。たいていA類の定期接種は疾患の社会的蔓延と重症化を防ぐ目的であるので接種に関して努力義務がある。

3.生後2カ月で接種できるワクチンをあげてください。定期、任意を問いません。

B型肝炎インフルエンザ(ヒブ) 小児用 13価肺炎球菌ワクチン B型肝炎ワクチン ロタウイルスワクチン 4種混合 BCG

注) ただし BCG の推奨時期は生後5カ月から7カ月である。

令和5年4月から4種混合ワクチンは2か月から接種することに変更された。これにより最も百日咳のリスクの高い生後6か月未満の乳児の罹患と重症化を減少させることができる。また今後導入が予定される5種混合(DTaP-IPV-Hib)が生後2か月で開始されることとの整合性を図る目的もある。

4.注射の生ワクチンと他の注射の生ワクチンの間隔は27日あける必要がある。(○)

注) 注射による生ワクチンでは弱毒化したウイルスが体内で増殖する必要があるため、他のワクチン接種により生産されたインターフェロンなどの、ウイルス増殖抑制因子により効果が減弱する可能性がある。麻疹ワクチン接種後に天然痘ワクチンを異なる間隔で接種した研究では麻疹ワクチン接種後10日目ごろにインターフェロン産生量が最大になり、同時期に接種した天然痘ワクチンの効果が減弱したと確認された。不活化ワクチンでは病原体から抽出したタンパク抗原を接種し液性免疫を惹起するもので、他のワクチン接種後のインターフェロンには左右されないため、効果に影響はない。

5.注射の生ワクチン同士を除いて異なるワクチン同士の接種間隔の制限はない。(○)

注) 2020年(令和2年)10月1日以降 注射の生ワクチン同士は27日間あける必要があるが、それ以外他の種類のワクチン同士の接種間隔の制限は撤廃された。根拠は問4の解説の通り。

6.生ワクチン接種の翌日に不活化ワクチンを接種しても誤接種ではない。(○)

注) 2020年(令和2年)10月1日以降、例えばMR 1期接種の翌日に他院でインフルエンザワクチンの接種することは誤接種ではなくなった。

7.ロタウイルスワクチンは生ワクチンなので、他のワクチンを打つには27日あける必要がある。(×)

注) ロタウイルスワクチンは他のワクチンに干渉するというエビデンスはなく、諸外国でも接種間隔の制限はない。

8.2/25にB型肝炎の1回目を接種している児が7/1にBCGを接種した。この児に対して7/7にB型肝炎の3回目を接種した。これは間違いである。(○)

注) BCGを含む注射の生ワクチン接種後に不活化ワクチンを接種するための接種制限は撤廃されたため、設問にある7/7に不活化ワクチンであるヒブやプレベナー、4種混合や、日本脳炎であれば接種することは可能である。ただし、同一のワクチンの接種間隔は遵守しなくてはならず、設問の場合2/25にB型肝炎の初回を接種しているので3回目の接種は2/25から20-24週あけて7/15-8/12の間に接種する必要がある。令和2年10/1から注射の生ワクチン同士以外の異なるワクチンの接種間隔の制限は撤廃され今まで誤接種とされていた事例が誤接種ではなくなるが、同一のワクチン同士の間隔は守らなくてはならないので、この設問のような状況には十分注意が必要である。

9. 予防接種ガイドラインによる予防接種の皮下注射の部位を3か所あげてください。

- ① 上腕伸側(後側)、肩峰と肘頭とを結ぶ直線の下から1/3の部位の皮下。
- ② 上腕三角筋中央部の皮下。
- ③ 大腿前外側 平成24年4月 予防接種ガイドラインにも推奨部位として認められた

10. ごく一部の例外を除いてBCGを含むすべてのワクチンの同時接種はどの組み合わせであっても可能である。(○)

注)一部の例外とは 黄熱病とコレラの同時接種は干渉作用がありすすめられない。
 * 予防接種法の「定期(一類疾病)の予防接種実施要領」に定めた文面の、「医師が特に必要と認めた場合に行うことができる」の「特に必要と認めた場合」の解釈をめぐって、歴史的に変遷があった。かつては、海外に転居するなどの、時間的余裕のない差し迫った状況で何種類もの予防接種をせざるを得ない場合のみを「特に必要と認めた場合」と解釈して、同時接種が適用されていたが、通常のスケジュールに乗って接種を進めることが可能な時には、適用されなかった。しかし、生後2カ月から7カ月までの間に、ヒブ、小児用肺炎球菌、DPTの各ワクチンを3回ずつ、ロタワクチンを2回、BCG、場合によってはB型肝炎ワクチンを3回、さらには不活化ポリオワクチンが導入され3回の接種が加わり、これらを生後7カ月までに完了するためには、同時接種が不可避である。国際的にも、3~4種類のワクチンを同時接種することは一般的な方法であり、我が国の小児科学会も同時接種を推進する立場をとるに至った。

11. 同時接種を行う場合、どの程度の距離をあける必要があるか。 2.5 cm。

注)これは、1インチあけるといいう米国の基準を用いたものである。1インチ=2.54cm

12. 同時接種を行う場合、複数のワクチンの液は混合してはならない。(○)

注)ワクチン液の混合は禁止されている。DPT-IPV(4種混合)やMR(麻しん・風しん混合)ワクチンのように、製剤として混合ワクチンの形態をとっているものは別として、医師が自分で異なる種類のワクチン製剤を混合してはならない。

13. 同日接種は法的に認められていない。(○)

14. 同時接種と同日接種の違いを述べてください。

同一の接種対象者に対して、
同時接種 : 同日の同時刻に同一の医療機関で二種類以上のワクチンを接種すること
同日接種 : 同日ではあるが、午前と午後など異なる時間帯で異なるワクチンを接種すること
 (多くは異なる医療機関になると考える)

15. 3種類のワクチンを皮下注射する場合にどのように接種するか?

- ① どちらかの上腕に2.5cm以上離してして2種類を接種、もう一方の上腕に1種類。
 - ② 左右の上腕に各1種類、どちらかの大腿前外側に1種類
 - ③ 左右の大腿に各1種類、上腕に1種類
- 2.5cmの距離が取ればどの組み合わせでも問題はない。

16. 日本の定期接種ワクチンのうち、筋注のワクチンをあげてください。

ヒトパピローマウイルス(子宮頸がん)ワクチン(サーバリックス、ガーダシル、シルガード9)
 高齢者23価莢膜型肺炎球菌ワクチン

注)皮下注に比べ筋注のほうが、接種部位の疼痛、発赤、硬結等の局所反応が軽度である。また免疫学的効果も筋注のほうが高いとの報告が多い。このため海外では乳児、小児のワクチン全般は筋注である。日本では昭和中期に抗生物質や解熱剤の大腿前面への筋注により大腿4頭筋拘縮症の発生があった為、筋注が避けられていると考えられる。
 *高齢者23価莢膜型肺炎球菌ワクチンは、皮下注射または筋肉内注射いずれの接種でもかまわない。

17. 不活化ワクチンの場合には輸血やガンマグロブリン投与後であっても間隔をあける必要はない。(○)

注)輸血や免疫グロブリン(IG)製剤投与後に生ワクチンを接種すると含有する抗体がウイルスの増殖をおさえるため、免疫が獲得できないことがある。このため輸血やIG製剤投与後にはその種類や量にあわせて適切な期間をあける必要がある。(下記参照)ただし生ワクチンのうち経口生ポリオワクチンとBCGは影響されない。
 生ワクチンとは対照的に不活化ワクチン、トキシイドはIG投与に影響されないため輸血、IG投与から間隔をあける必要はない。川崎病でIG投与を受けた後でも、急性期(およそ2カ月)が過ぎれば接種可能である。

* 血液製剤使用後の麻疹ワクチンの接種時期の方針 (おたふく、水痘ワクチンもこれに準ずる事が多い)

	都立小児総合医療センター	厚生省ガイドライン
免疫グロブリン	200 mg/kg以下 投与後3カ月以降	投与後3カ月以降
	200~400 mg/kg 投与後6カ月以降	投与後6カ月以降
輸血	麻疹の危険が少ない場合 11カ月	
	2g/kg以上 投与後11カ月以降	記載なし
	濃厚赤血球 投与後5ヶ月以降	輸血後3ヶ月との記載のみ
	FFP または血小板 投与後7ヶ月以降	

*川崎病の場合は原則として投与後6カ月(追加投与後は9カ月とする)
 **上記にあげた期間は参考であり絶対的なものではない

小児科診療 2012.4(33)567-571 森川和彦 血液製剤・生物学的製剤使用者への接種

18.RSウイルスに対するヒトモノクローナル抗体であるパリビスマブ（シナジス）の投与に際しては生ワクチン、不活化ワクチンのいずれも接種間隔は考慮しなくてもよい（○）

注）パリビスマブ（シナジス）は生、不活化ともワクチンに対して免疫反応を阻害しない。

関節リウマチや潰瘍性大腸炎などに用いられるインフリキシマブの治療中は免疫能の低下をきたす為、すべての生ワクチンは接種は行わないほうがよいとされる。

19.母子手帳を持参しない場合、接種済み証を発行すれば、接種してよいでしょうか？（×）

注）柏市では、独自に母子手帳を持参しない場合には接種をしない方針をとっており、予防接種ノートやホームページ、広報かしわ等で周知徹底させている。これは、『接種歴が記録できず、次回接種の際に接種間隔間違いや重複接種等の誤接種を招く恐れ』を極力排除しようとするため、被接種者にとっては多少の不便になるでしょうが、リスク・マネジメントの観点に立てば、この方が安全な予防接種を提供でき、市民の利益に帰すること大だと考えている。

20.平成26年度から副反応報告は医療機関から独立行政法人医薬品医療機器総合機構に直接報告することになった。（○）

注）25年度から厚労省に報告していたものが26年11月25日より報告先が変更になった。報告に際しての細かい基準は予防接種の手引きを参照してください。

21.誤接種例は自治体で集計していたが、平成25年度からは、自治体から厚労省にも報告することになった。（○）

22.定期接種にあたり、不明な点があった場合は、どこに問い合わせるでしょうか？

柏市保健所 健康増進課 予防接種担当 電話:04-7467-1256

令和5年度版 予防接種紙上研修 (2)ヒブ(HIB)、肺炎球菌

23.ヒブワクチンと小児用肺炎球菌ワクチンは、何を「主目的」に開発・認可されたのでしょうか？

乳幼児の細菌性髄膜炎や敗血症、菌血症などの侵襲性感染症の予防

24.ヒブワクチン導入後B型インフルエンザ桿菌による髄膜炎は著明に減少した（○）

注）ヒブワクチンは21年(2009年)9月に国内で承認され、任意接種が徐々にすすみ、22年10月から公費助成対象が開始された。国立衛生研究所による調査で23年(2011年)10月時点で公費助成開始前後の比較で髄膜炎が92%減少、菌血症を伴う非髄膜炎で82%の減少となった。ワクチン導入前にはヒブによる髄膜炎は年間500-600人の発生があったが平成25年(2013年)定期化後2014年以降はほとんど見られなくなった。少数ながら、f型や無莢膜株のインフルエンザ桿菌による侵襲性感染症の発生がみられている。

25.小児用肺炎球菌ワクチンは25年11月から7価から13価に変更された（○）

注）血清型 7価(PCV7)：4・6B・9V・14・18C・19F・23F

13価(PCV13)：1・3・5・6A・7F・19A + 上記7種

侵襲性肺炎球菌感染症の血清分布はPCV7公費助成前には6B、14、23F、19Fの順に多くPCV7でのカバー率は77.2%だった。公費助成後は19A、6B、14、23の順だが、7価非含有の19A、15A、15B、15C、22F、6Cが増加し、7価でのカバー率は44.2%にまで減少した。平成25年(2013年)13価に変更され、2017年にはPCV13typeの侵襲性肺炎球菌感染症(IPD)はPCV7、導入前より97%減少したがnon-PCV13によるものが30.4%増加したため、IPD全体としては50%の減少にとどまっている。

26.小児用肺炎球菌ワクチンの在庫を切らした場合、ニューモバックスで代用できる（×）

注）ニューモバックスは23価莢膜多糖体ワクチンである。多糖体は元来T細胞非依存性抗原で、B細胞を直接刺激する。乳児のB細胞は未熟なため多糖体抗原を接種しても、十分な免疫応答を誘導しにくい。しかしキャリア蛋白を結合させることでT細胞依存性抗原に変換され、乳児でも良好な免疫反応が誘導できる。これが小児用として開発された結合型肺炎球菌ワクチンである。

27.ヒブと小児用肺炎球菌ワクチンでは1期3回の接種間隔が違います。それぞれ述べてください。

ヒブワクチン：27日から56日間隔 ただし医師が必要と認めた場合20日間隔でも可能

小児用肺炎球菌ワクチン：27日から56日間隔（注20日間隔では認められない）

注）同時接種の場合ヒブ、4種混合は20日間隔で可能だが、肺炎球菌だけが27日あけないと打てないことに注意が必要である

28.ヒブ、小児用肺炎球菌ワクチンは、追加の時期が違います。それぞれ述べてください。

ヒブワクチン：初回免疫の最後の回から7カ月以上あけて13カ月までの間に接種することを標準とする。

小児用肺炎球菌ワクチン：初回免疫最後の回から60日以上あけ、生後12カ月以降に接種する。

標準的には生後12カ～15カ月の間

29.ヒブワクチンの接種もれ者に対する接種スケジュールを述べてください。

1歳を基準に、2つの年齢帯に分ける

- ① 生後7カ月以上1歳未満…初回免疫として27～56日の間隔で2回接種する
追加免疫は、2回目から7カ月以上あけて1回接種する。合計3回
- ② 1歳以上5歳未満…1回だけ接種する。追加免疫は不要。

30.小児用肺炎球菌ワクチンの接種もれ者に対する接種スケジュールを述べてください。

1歳と2歳とを基準に、3つの年齢帯に分ける

- ① 生後7カ月以上1歳未満…初回免疫として27～56日の間隔で2回接種する
追加免疫は、2回目から60日以上あけて1回接種 合計3回
- ② 1歳以上2歳未満 ……初回免疫として1回接種、その後60日以上あけて追加免疫1回接種 計2回
- ③ 2歳以上5歳未満 ……1回だけ接種する。追加免疫は不要

令和5年度版 ワクチン紙上研修 (3)乳児B型肝炎

平成26年6月より柏市では助成を開始しました 平成28年4月には定期化されました。

31.B型肝炎母子感染予防方法が平成25年10月より改正されました。その方法を述べてください。

- ① 出生直後(12時間以内々望ましい) HBグロブリン1ml(200単位)筋注と HBワクチン0.25ml
- ② 生後1カ月 HBワクチン0.25ml
- ③ 生後6カ月 HBワクチン0.25ml

32.B型肝炎ウイルスキャリア児の体液(尿、涙、唾液、汗)からもウイルスDNAは検出される。(○)

注)唾液、汗、涙等が感染源となる報告は種々ある。小松らはHBキャリア児の尿、唾液、汗、涙からHBV-DNAを検出したと報告した(肝臓53suppl) またキャリアの涙をキメラマウスに経静脈投与して感染を証明した(JID,2012)
血液や分泌物の処理、外傷、皮膚炎の手当てなどの方法に留意し、歯ブラシやかみそりなどは個人専用とすることで家庭や保育園の日常生活での感染は防げる。

33.B型肝炎に感染した年齢が低いほどキャリア化率は高い。(○)

注)WHOの報告ではキャリア化する割合は1歳未満で90%、1～4歳で25～50%、5歳以上で1%以下とされる。

34.推奨される接種スケジュールを述べてください。

生後2カ月で1回目、4週後に2回目、1回目から20～24週後に3回目

注)定期接種は1歳未満が対象である

35.B型肝炎ワクチンは年齢により1回の接種量が異なります。一部は定期接種には該当しませんが、年齢ごとの接種量を述べてください。

10歳未満 0.25ml 10歳以上 0.5ml

令和5年度版 予防接種紙上研修 (4) 4種混合、2種混合 ポリオ関連

36. 4種混合ワクチンが標的とする病原体を4つあげてください。

百日咳 ジフテリア 破傷風 ポリオ

37. 4種混合ワクチンの接種回数と、標準的な接種月齢を述べてください。

1期初回 20日から56日あけて3回 標準は生後2カ月から開始
1期追加 1期初回3回目の接種終了後6カ月以上あけて1回追加 標準は12-18カ月後

38. 令和5年4月から4種混合の接種開始が生後2か月からに早められました。その理由を述べてください。

百日咳に罹患した場合最もリスクの高い6か月未満の乳児の罹患と重症化を防ぐため。

2018年の統計では6か月未満の乳児530例のうち23%で無呼吸発作、30%でチアノーゼが認められた。4混を生後2か月から接種することで、100例程度の減少が見込めると試算された。また近年に導入予定の5種混合(4混+ヒブ)が生後2か月から接種開始になるため整合を図る意味もある。

39.2 種混合ワクチンの接種量は他と大きく違います。接種量を述べてください。

0.1ml

40. 2 種混合ワクチンの対象年齢は何歳ですか。

11 歳から 13 歳未満

41. ポリオのワクチン株は 2 つあるがその名称はなにか。

ソークワクチン と セービン株ワクチン

注) ソークワクチン : 野生株をホルマリン処理して不活化したワクチン

セービン株ワクチン: ポリオの 1 型 2 型 3 型を分離してサルまたはサルの培養細胞に接種して、神経麻痺を起さず抗体産生のよい低病原性株を作りワクチンを作成したもの

現在使用できる 4 種混合ワクチンは 2 種類あり、テトラビック(阪大ビケン)とクアトロバック(Kmb)はいずれもセービン株ワクチンである。スクエアキッズ(第一三共)はソーク株ワクチンであったが、百日咳の原液製造で規格に入らない事項があった為 2021.3.31 販売終了になった。

42. 平成 30 年 1 月 29 日 3 種混合が再発売された(○)

注) 平成 24 年 11 月 1 日 4 種混合(3 種混合+不活化ポリオ) ワクチンが導入され、3 種混合+単独不活化ポリオワクチンの組み合わせで接種したものに対して、その後の接種では 4 種混合を使用しており、一時 3 種混合は発売が終了になった。近年の百日咳の増加にたいし、4.5 歳で任意で 3 種混合ワクチンを接種するなどの需要がでてきたためである。

43. ポリオの生ワクチンが中止になった理由はなにか

生ワクチン接種後に本人または周囲の者がポリオ様麻痺を起すことがあったため

注) 生ポリオの接種後にワクチンのウイルスが変異(先祖がえり)し毒性が強くなったウイルスによりポリオ感染と同じ麻痺を起すことがあった。これをワクチン関連麻痺: Vaccine Associated Paralytic Poliomyelitis-VAPP といい、平成 23 年以前の 10 年間で 15 人(推定 100 万接種あたり 1.4)が副作用として認定、救済されている。また生ワクチン接種後は便に数週間ウイルスが排泄されるため、免疫のない家族や周囲の子供がこれに感染し VAPP と同様の麻痺を起すこともあった(推定 1/790 万)。これに対して不活化ワクチンはウイルスそのものを接種するものではないため、腸管からウイルスは排泄されず、ワクチン関連麻痺を起すこともない。ただし中和抗体は良好に獲得されるが生ワクチンのような腸管の局所免疫の獲得の期待は薄い。

令和 5 年度版 予防接種紙上研修 (5) BCG 関連

44. BCG の接種対象月齢はいつまでですか

生後 1 歳にいたるまで(1 歳の誕生日の前日まで)

注) 平成 25 年 4 月 1 日から生後 1 歳にいたるまでに変更になった。その以前は生後 6 カ月までであった。

45. BCG の推奨月齢はいつですか?

生後 5 カ月から 8 カ月に達するまで

注) T 細胞機能不全を呈する重症複合免疫不全や食細胞異常の慢性肉芽腫などの免疫不全を有する児に対して BCG を接種すると致死的な全身播種性 BCG 炎など重大な副反応を起すことがある。生後 2~3 カ月ごろまでには免疫不全の徴候は現れてくるので、接種前の問診確認出来ることが多い。生後早期にはまだこれらの免疫不全の特徴は現れにくいことがある。また 2005 年に生後 3 カ月から 6 カ月での直接接種(ツ判なしでの BCG 接種)が導入されて以降 BCG 骨炎の例が増加傾向にある。乳児期早期の接種例で発生が多い。近年の乳児結核の減少に伴い、BCG 接種時期をやや遅めに設定しても問題ないと考えられるが、遅くなりすぎると乳児結核の増加が懸念されるため、5~7 カ月ごろが推奨される。

46. BCG の接種部位はどこですか?

上腕外側のほぼ中央

47. BCG を接種する主目的は、何の予防でしょうか?

乳児期(とくに乳児期前半)での結核性髄膜炎の予防のため。肺結核予防のためではない。

48. BCG は肩に近い部位に接種してはならないが、その理由はなにかを述べてください。

肩に近い部分に打つとケロイドの発生率が高くなる。

令和5年度版 予防接種紙上研修 (6) MR (麻疹風疹混合ワクチン)

49.MR(麻疹風疹混合)ワクチンの1期、2期それぞれの対象年齢はいつですか。

1期: 生後12カ月から24カ月未満

2期: 幼稚園の年長に相当する年齢

50.MRワクチンが2回必要である理由は何ですか。2つあげてください。

① 1回の接種のみでは2~3%の割合で十分に抗体が上昇しない例がある(primary vaccine failure)

② 自然感染のブースター効果を受ける機会が減少したことから、接種からの年数の経過とともに免疫が減衰していき、麻疹ウイルスに暴露された際に発症する場合(secondary vaccine failure)があり、追加免疫が必要である。

注)平成20年から中学1年生に対する第3期と、高校3年生相当の年齢の人に対する第4期接種が時限的に導入された。これにより平成20年全国で1万1012件あった麻疹患者数が平成23年には434件と激減し、一定の効果が得られたとされ25年3月31日で終了した。しかしまだ一定数の未接種者がいることや、23年度に検出された麻疹ウイルスはすべて海外由来株であり、今後も麻疹輸入は考えられること、24年からの風疹の流行と先天性風疹症候群の発生など問題はまだまだ多くある。そこで①過去に公的に予防接種を行っていない世代である昭和37年4/1から昭和57年4/1生まれの男性に対する無料の風疹抗体検査と第5期風疹定期接種②妊娠希望の女性とその同居者、抗体価の低い妊婦の同居者に対する無料の風疹抗体検査と、低値と判明した場合の費用助成が行われている。

51.MRワクチンと肺炎球菌ワクチンを同時接種した場合、次のワクチンは何日後にうてますか。

次の接種が不活化ワクチンであれば翌日可能 生ワクチンの場合接種当日を0日として27日あけて接種が可能

注)2020年(令和2年)10月1日以降 注射の生ワクチン同士は27日間あける必要があるが、それ以外は他の種類のワクチン同士の接種間隔の制限は撤廃された。根拠は問4の解説の通り。

52.麻疹か風疹のどちらかに罹患した場合でも、その後にMR1期もしくは2期の対象年齢に達した場合にはMRワクチンで打っても問題はない。(○)

注)麻疹か風疹のいずれかに罹患した場合でもその後にMRワクチンを接種しても副反応が増強する事はなくMRワクチンでの接種が可能である。罹患が臨床診断の場合には他のウイルス性発疹症であった可能性もあり、なおさらMRでの接種が望ましいと考える。百日咳に罹患後も2種混合(DT)ではなく、3種混合または4種混合で接種して問題ない。

令和5年度版 予防接種紙上研修 (7) 日本脳炎

53.日本脳炎の接種量は3歳未満と3歳以上で違います。各々の量を述べてください。

3歳未満 1回 0.25ml 3歳以上 0.5ml

54.日本脳炎ワクチンは1期初回2回、1期追加、2期の4回必要です。このうち1期追加の標準的な接種時期はいつか。

1期初回2回目の接種のおおむね1年後(11か月~13カ月後)

55.平成17年5月から平成22年3月まで日本脳炎ワクチンの積極的勧奨が差し控えられました。この当時のマウス脳由来ワクチンで重大な副反応が出たためですが、その主なものは何だったのでしょうか。

急性散在性脳脊髄炎(ADEM)

注)平成6年から17年までに因果関係は明らかではないものの日本脳炎ワクチン接種後にADEMを発症したとする報告例が21件ありこのうち14件が予防接種健康被害救済制度の適応となった。日本脳炎ワクチン接種後の70万~200万回に1件の発生率と考えられる。ただしADEMはウイルス感染の約100万件に1回程度発生するといわれていて、紛れ込み事例もあると考えられている。またインフルエンザワクチンなど他の不活化ワクチン後の発生も皆無ではない。

56.日本脳炎ワクチンは生後6か月になれば接種できる。(○)

注)推奨開始年齢が3歳となっていることには明確な根拠はない。2015年千葉県ではワクチン未接種の11か月児の日本脳炎患者の発生し、患児は現在も寝たきりの状態から回復していない。日本小児科学会ははじめ他の専門機関も日本脳炎流行地域に渡航・滞在する小児、最近日本脳炎患者が発生した地域・ブタの日本脳炎抗体保有率が高い地域に居住する小児に対しては、生後6か月から日本脳炎ワクチンの接種を開始することを推奨している。

57.日脳炎ワクチン接種漏れの救済は対象の生年月日のものでも20歳をこすと出来ない。(○)

注)救済対象は平成7年4月2日から平成19年4月1日までに生まれた方のうち20歳未満にかぎる。接種回数や間隔は以前の接種歴により異なるため、手引きを参照されたい。

令和5年度版 ワクチン紙上研修 (8) 水痘

水痘ワクチンは高齢者肺炎球菌ワクチンとともに平成26年10月から定期接種になりました

58.水痘ワクチンの対象年齢を述べてください。

生後12カ月から36カ月未満。

59.水痘ワクチンは2回必要ですが、その理由は何ですか

1回の接種での有効率がやや低く、接種後でも水痘に罹患する事があるため。

注)上記のことを Primary vaccine failure (PVF)という。平成23年度の厚労省研究班の報告では水痘ワクチン1回接種後の有効率は52.4~55.7%。0~2歳児では1回のワクチン接種後1年以上経過した児の水痘発症率77.8%と報告されている。

60.水痘ワクチンの標準的な接種間隔を述べてください。

初回から3カ月以上あけて標準的には6カ月から12カ月の間隔で2回目を接種

注)初回は生後12カ月から15カ月に達するまでに行う

61.白血病、悪性腫瘍、ネフローゼなどの治療中に水痘に罹患すると非常に重症化する。(○)

62.妊娠初期の妊婦さんが水痘に罹患した場合、うまれてくる子供に現れる可能性がある症状は何か。

先天性水痘症候群

注)妊娠初期(8~20週)に水痘に感染すると2%程度の胎児に低出生体重、四肢低形成、皮膚瘢痕、脳炎、小頭症、白内障などの症状があらわれる

令和5年度版 ワクチン紙上研修 (9) ロタウイルスワクチン

63. ロタウイルス感染症は乳幼児の急性脳炎、脳症の原因として2~3位にある。(○)

注)乳幼児の急性脳炎、脳症の原因で最も多いものはインフルエンザだが、ロタウイルスも上位をしめている。2007~2013年3年間の統計ではインフルエンザが27%、HHV6が17%、ロタは4%、RSが2%、ムンプスが1%となっている。ロタウイルスによる脳症はけいれんが難治性で、後遺症を残す率も高いと報告されている。

64. ロタウイルスワクチンには2種類あるが、互換性はない。(○)

注)1価ロタウイルスワクチン:ヒトロタウイルスを継代培養し弱毒化したもの。5価ワクチンはヒトとウシのロタウイルスを遺伝子組み換えにより弱毒化したもので、互換性についてのデータはない。2種類のワクチンを異なる組み合わせ(RV5-RV1-RV1, RV5-RV5-RV5, RV1-RV5-RV5)で接種した場合でも単一のワクチンで接種した場合と、有効性安全性に差がないというデータはあるが、同一の製剤で接種を完了させることを原則とする。

65. ロタウイルスワクチンを内服の直後に吐き出した場合は、飲みなおしが必要である。(×)

注)2種のワクチンとも吐き出し例でも再接種を行わずに試験を組み、予防効果が示されている。1価において用量の1/5量、5価において1/3量で投与しても効果に有意差はなかった。

66. γグロブリン製剤投与や輸血を受けた場合にもロタウイルスワクチンの接種は可能である。(○)

注)免疫グロブリン製剤や免疫グロブリンを含む血液製剤は生ワクチンの接種効果に影響を及ぼすが、ロタワクチンは経口投与により、腸管内の局所でウイルスが増殖するためこの影響は受けない。ただし、γグロブリン製剤の投与に至った状況に配慮する必要がある。

67. ロタウイルスワクチン後の腸重積は1回目の内服後7日目ごろに最も多く発生している。(○)

注)1価、5価ワクチンともに腸重積の発生は1回目内服後7日目ごろが最も多い。ただし、接種回数、接種からの日数にかかわらず発生は見られている。

68. 腸重積で多く見られる症状を3つあげてください。

1.間歇的腹痛 2.嘔吐 3.血便

注)腸重積の3徴は ①5-10分おきに激しい腹痛を呈する間歇的腹痛(乳児では腹痛と訴えない為数分おきに激しく啼泣する間歇的啼泣) ②嘔吐 ③イチゴゼリー状と言われる血便である。月齢が小さい場合や、発症早期ほど典型的な症状がそうわけではなく、何となく元気がないぐったりして不活発ということもある。

69. 間歇的啼泣がない場合には腸重積は疑わなくてもよい。(×)

注)前述のとおり。国内におけるワクチン内服後の腸重積の報告でも、間歇的腹痛はなく、数回の嘔吐、哺乳不良、ぐったりして元気がないという症状で、非観血的整復が不可能で、腸切除に至った例の報告もある。

令和5年度版 予防接種紙上研修 (10) ヒトパピローウイルス(子宮頸がん)

HPVワクチンは2価サーバリックス、4価ガーダシルに加え、2023年(令和5年)4月から9価シルガード9が定期接種として承認され、3種類のワクチンが定期接種として使用できます。

70. 2価・4価・9価それぞれの標的ウイルスが異なります。各々の標的ウイルスを述べてください。
- 2価 サーバリックス:HPV 16、18
4価 ガーダシル :HPV 16、18、6、11
9価 シルガード9 :HPV 16、18、6、11、31、33、45、52、58
16、18、31、33、35、39、45、51、52、56、58、59、68、73、82の15種のウイルスは子宮頸がんに関連が深くハイリスクタイプとされているが、子宮頸がんのみでなく、女性の膣がん、外陰部がん、男女とも肛門がん、中咽頭がんの原因となる。6.11は、尖形コンジローマの原因ウイルスである。日本人女性の子宮頸がんにおけるHPV遺伝子分布は16.18型で60-70%、9価の標的16、18、31、33、45、52、58の合計で80-90%であった。
71. HPVワクチンの対象年齢を述べてください。
- 小学校6年生から高校1年生相当の女子。標準は中学1年生相当
72. HPVワクチンは筋注する。(○)
73. 1回又は2回をサーバリックスまたはガーダシルで接種していても、残りの回をシルガード9で接種することは可能である。(○)
- 注1)カナダにおいて4価ワクチンを1回接種後3-8年後に9価ワクチンを接種しHPV31、33、45、52、58の抗体かが全員陽性になった。2価と9価の1回ずつの交互接種と9価2回の接種でいずれも十分に抗体価が陽性となった。など海外の臨床試験において、2価又は4価ワクチンと9価ワクチンの交互接種について、効果と安全性が示されたエビデンスが存在する。
- 注2)HPVワクチン1回目をサーバリックスで接種して次の回をガーダシルで打つことはできない。
74. 9価シルガード9は15歳未満の場合2回の接種で完了することが可能である。(○)
- 注)海外では2回接種した9-14歳の女兒と3回接種した15-26歳女性の抗体価が同等であったことから、WHOは2014年から2回接種スケジュールの提言をだした。2019年12月時点で定期接種導入済の107か国のうち2回接種は96か国、1回接種6か国、3回接種4か国、その他が1か国であった。ただし初回接種が15歳以上の場合は3回接種が必要である。
75. HPV既感染者にHPVワクチンを接種しても、HPVは排除できない (○)
76. 接種の最終回に到達する前に妊娠が発覚した場合は、残りの接種はどうすればよいでしょうか？
その時点で接種は中断し、出産後に残りの回数を接種する。
77. HPVワクチンの副反応である血管迷走神経反射による失神、およびこれによる転倒を防ぐための工夫をあげてください。
- 接種後の移動の際には保護者または医療従事者が付き添うようにし、接種後30分は体重が預けられるような場所で座らせ、なるべく立ち上がらない。臥位で接種することも可。
78. 平成25年から差し控えられていたHPVワクチンの積極的勧奨が令和4年4月に再開された。(○)
- 注)複合性局所疼痛症候群(CRPS)などの慢性の痛みをとまなう事例がこのワクチンの接種後に特異的にみられワクチンとの因果関係が否定できないため、副反応の頻度がより明らかになり、適切な情報提供が出来るまでの間は自治体からの個別勧奨はがきの送付など積極的に勧めることを当分見合わせるようになっていた。その後本邦において、厚労省祖父江班による疼痛又は運動障害を中心とする多様な症状に関する疫学調査にて、これらの症状はワクチンを接種していない女子にも認められる事が明らかになったこと、名古屋スタディにおいて、多様な症状が非接種者に比して接種者に多く認められることはないことも示された。令和3年に専門家の会議により、HPVワクチンの安全性について特段の懸念がないことが確認され、接種による有益性が副反応のリスクを明らかに上回ると認められ、令和4年4月より積極的な勧奨を再開することになった。
79. 積極的勧奨が差し控えられていた期間に接種の機会を逃した人に対して、キャッチアップ接種が行われている。(○)
- 注)令和5年4月時点で、平成9年4月2日から平成19年4月1日の間に生まれた方で接種機会を逃している場合は、令和4年4月1日から令和7年3月31日までの間に公費で接種を受けられる。令和6年には平成19年度生まれの方も対象になる。
80. HPVワクチンの接種後に生じた症状について適切な医療を提供するため、各都道府県において協力医療機関が選定されている。(○)
- 注)接種後、健康に異常がみられる場合は、まず接種を受けた医師又はかかりつけの医師に相談することになっているが、子宮頸がん(HPV)予防ワクチン接種後の副反応(主として痛み、しびれ、脱力など)について適切な医療を提供するため各都道府県において協力医療機関が選定されている。千葉県では、千葉大学医学部付属病院(痛みセンター、整形外科) 帝京大学ちば総合医療センター(産婦人科)が選定されている。

令和5年度版 ワクチン紙上研修 (11) 高齢者肺炎球菌

81. 高齢者肺炎球菌ワクチンはB類定期接種である。(○)

注)B類疾患の定期接種は個人防御の目的であり、接種を受ける法律上の義務はないことから、対象者が自らの意思で接種を希望していることを確認する。対象者の意志の確認が容易ではない場合、家族又はかかりつけ医の協力を得て、その意思を確認する事も差し支えないが、明確に対象者の意志を確認できない場合は、接種してはならない。これに対してA類疾患の定期接種は発症すると重症化したり、後遺症を残す病気の個人予防及び集団予防に重点を置き、接種の努力義務が課せられている。接種費用の全額を自治体が負担し、個人負担はない。

82. 定期接種でおこなう高齢者肺炎球菌ワクチンは1回のみである。(○)

注)5年以上経過すると抗体価が減少していくため侵襲性肺炎球菌感染症のハイリスク者には再接種が推奨されている。2009年10月から日本でも再接種が認められている。ただし、定期接種として行うのは1回のみである。柏市では定期接種の対象にならない65歳以上の方について、過去に定期または費用助成を受けて接種したことのない場合に1回のみ費用助成を行っている。1回接種後短い期間で再接種をすると副反応が強く出る場合があり、5年以上の間隔を開けることが望ましい。

83. 高齢者の定期接種に小児用13価肺炎球菌ワクチンを使用しても問題ない(×)

注)高齢者の定期接種として結合型13価肺炎球菌ワクチンの使用は認められていない。ただし米国ではハイリスク者や高齢者に対して、初回を13価、2回目を23価で行う方式がとられている。

84. 高齢者でも、肺炎球菌とインフルエンザワクチンの同時接種を行っても問題はない(○)

注)2011年東日本大震災の年の冬に、宮城、福島、岩手の3県で70歳以上の方にインフルエンザと23価肺炎球菌ワクチンが無料で接種されました。9万6千人に接種され、4.8%で同時接種が行われています。この後のアンケート調査では安全性に問題はなく、または単独で接種した場合と変化はなかったと報告されている。

85. 肺炎球菌ワクチンを2回接種した場合、よく起こる副反応はなにか

再接種時には注射部位の疼痛、紅斑、硬結などの反応が初回接種より頻度が高く、程度が強くなる。

令和5年度版 ワクチン紙上研修 (12) おたふくかぜワクチン 柏市

このワクチンは任接種ですが、疾患予防の重要性を考え、平成29年4月より柏市では乳幼児に対し費用助成を開始した。

86. おたふくかぜに自然感染した場合の髄膜炎の発生率は、ワクチンの副反応によるものより高い(○)

注)おたふくかぜに自然感染した場合の症候性の髄膜炎の発生率は1.24~3%、髄液の細胞数増多は約50%で起こるとされている。単味のおたふくかぜワクチンによる無菌性髄膜炎の発生率は0.03~0.06%(1/2000~2500)と報告がある(2009年小児科学会調査)平成元年に導入されたMMRワクチンでは単味ワクチンより無菌性髄膜炎の発生率が高く(0.08% 1/1200)、平成5年4月に接種が中止された。

87. おたふくかぜの合併症で起きる難聴は感音性である。(○)

注)頻度は400~2000人に一人とされているが、高度の感音性難聴を呈し、聴力の回復は困難である。通常は片側性だが時に両側性に起こり、大きな問題になっている。

88. おたふくかぜワクチンは2回接種が望ましい。(○)

注)おたふくかぜワクチンを1回接種した場合の抗体陽転率は約90%だが、4~5年経過すると抗体価が減衰し、感染する可能性が高くなっていく。このため小児科学会では12~15か月で1回目を接種、5~6歳で2回目の接種をすることを推奨している。

89. 海外では多くの国がMMRワクチンで接種している。(○)

注)日本においても第一三共のMMRワクチンが2021年10月時点でフェイズ3の段階にある

令和5年度版 ワクチン紙上研修 (13) インフルエンザワクチン

柏市では令和4年10月より生後6か月から小学校6年生までの小児に対して費用助成を開始した。

90. 高齢者インフルエンザワクチンはB類定期接種である。(○)

91. 同一バイアルで複数回使用が可能なインフルエンザワクチンは1度針を刺した後24時間以内に使用しなくてはならない。(○)

注)複数回使用が可能な製剤は当日中に使用すると記載されていたが、保存剤が含まれるインフルエンザワクチンについて2017年9月厚労省の通知により、「24時間以内に使用する。」に変更された。遮光して10度以下に凍結を避けて保存し最初の吸引日時から24時間以内に使用する。

92. 1歳以下の乳児に使用できない製品がある。(○)

注)第一三共の製剤のみ1歳以下に使用できない。

93. 小児インフルエンザワクチンの年齢別の接種量と回数を述べてください。

**生後6か月~3歳未満 は0.25ml、3歳~13歳未満は0.5mlを皮下におよそ2~4週間隔で2回
13歳以上 0.5mlを皮下に1回又は1~4週間隔で2回接種する**