

小児科医に聞いてみよう ～予防接種の話～



2013.07.10

10:30~12:00

印西市 中央駅前地域交流館 1号館2階

予防接種は種類がどんどん増えてきている。
今小児科医療機関では、予防接種の相談がとて多い

質問

- ・ どんな順番で受けたらいいの？
- ・ 自費接種はどう選んでいつ受けたらいいの？
- ・ 医療機関で相談してください。受診(健診や予防接種のときも)の機会に

● 予防接種

ワクチンで防げる病気(vaccine preventable disease:VPD)とは？

ワクチンで予防することが、個人にとっても社会にとっても有意義な病気。

公費と自費の別なく、VPDを予防するためにワクチンは開発・実用化されている。

1、かかることは多いけれども比較的軽症

おたふくかぜ(難聴、髄膜炎、睾丸炎)：原因不明の難聴の多くがおたふくと推定。

水痘(带状疱疹)：高齢者の3~4人に1人が带状疱疹にかかる。

2、比較的かかって比較的重症 ...麻疹

3、かかることは少ないけれども重症

百日咳(学童や成人は軽症)、ジフテリア、破傷風、結核、妊婦の風疹(胎児奇形)、狂犬病(死亡率100%)
日本脳炎(死亡率30%)、B型肝炎(劇症肝炎、肝炎)、肺炎球菌(髄膜炎)、ヒブ(髄膜炎、喉頭蓋炎)、

子宮頸癌

予防接種より自然に感染したほうが強い免疫がつく？

- 1、予防接種のほうが自然感染より強い免疫がつく場合：結合型肺炎球菌ワクチン、子宮頸癌ワクチン
- 2、予防接種より自然感染のほうが強い免疫がつく場合：上記2つ以外のワクチン
- 3、免疫が十分でないワクチン(おたふく、水痘、麻疹、風疹)は2回接種になるのが世界の流れ。

予防接種が自然感染より良い理由

- 1、自然感染は重症、後遺症を残すことがある：ワクチンは感染をなくしたり軽症にして後遺症も減らす。
- 2、自然感染は他の人に感染をおこす：ワクチンは感染を防ぐか減らす。
- 3、自然感染は医療費を増す：ワクチンで予防するほうが医療費を減らせる。

どのくらいの接種率があれば感染は防げるの？

接種率95%で防げる。日本では麻疹・風疹は90%程度。百日咳は三種混合を接種しても何回もかかる。
乳幼児は早期接種が予防になる。

自費の予防接種の種類

インフルエンザ おたふくかぜ 水痘 B型肝炎 A型肝炎 特殊なもの(狂犬病など)
ロタウィルスワクチン

公費（定期）と自費はどう違うの？

国によって公費と自費の区別は異なる。
アメリカではインフルエンザを含めて、すべてのワクチンが無料(公費)。
公費と自費の区別をつけず、無料化する国は多い。
日本は世界の標準と較べて公費が少ない。
医学的必要性は公費も自費も同じ。
区別の理由は財源と国の考え方(予防の必要)による。

自費ワクチンは接種したほうがよいの？

医学的には公費(定期)と同じように接種が勧められる。しかし、高額なものが多い。
医師が直接患者に自費ワクチンを勧めるのは、半ば強制になってしまうことがある。
経済的事情を考慮すると、文章では勧めても直接言葉で勧めることはしないほうがよいと考えている。

公費になったほうがよい理由

経済的負担が少なくなるため接種率が高くなる。
自治体が接種を勧めるため、接種の必要が理解される。

ワクチンの同時接種

ワクチンの同時接種とは？：同じ日に同じ医療施設で2つ以上のワクチンを別々に接種すること。
1つの注射器に混ぜるのではなく、1つ1つ別々の注射器で接種する。

同時接種を行う理由

- 1、接種するワクチンの種類が増えたために、接種する回数が増えた。
- 2、決められた期間内に接種するためには、同時に複数のワクチンを接種する必要があるが出てきた。

1歳前に接種するワクチン

生後2ヶ月から1歳までに3回接種するワクチン：ヒブ、肺炎球菌、B型肝炎ワクチン
生後3ヶ月から1歳までに1回接種するワクチン：BCG
生後3ヶ月から1歳までに3回接種するワクチン：四種混合(三種混合)、不活化ポリオ、
ロタウィルスワクチン：1歳前に数回接種(ロタリックスは2回、ロタテック3回)
インフルエンザワクチン：生後6ヶ月から毎年2回

公費だけ：10回(三種混合と不活化ポリオでは13回) 公費と自費：15～16回(三種混合と不活化ポリオでは18～19回) インフルエンザ
--

1歳以上で接種するワクチン

四種混合(三種混合)(追加)、不活化ポリオ(追加)、ヒブと肺炎球菌(追加)
麻疹・風疹ワクチン2回(MR1期、2期)、おたふくかぜ(2回推奨)、水痘(2回推奨)、
日本脳炎(通常3歳以上3回)
インフルエンザワクチン：毎年1～2回

公費(8～9回)と自費(4回) とインフルエンザ

同時接種は安全？有効？

- 1、同時接種は広く普及していて安全性に問題がないことは、世界の多くの国で確かめられている。同時に2つ以上接種しても、副反応が強くなることはない。
- 2、副反応で多いのは、接種後の発熱と接種部位の腫脹(はれ)。これらは重大なものではなく数日以内に軽くなる。単独接種でもよく見られるし、同時接種で重い症状になることはない。
- 3、有効性は単独でも同時でも変わりがない。
- 4、アメリカのFDAやアメリカ小児科学会などの公式見解で認められていて、同時接種はアメリカでは標準的な接種方法になっている。欧米、アジア、中南米、アフリカでも通常の接種になっている。日本以外の世界のほとんどの国では同時接種が標準的な接種。

同時接種に替わる接種の仕方は？

1、混合ワクチンの開発

アメリカで用いられているワクチン

DTaP-HepB-IPV:四種混合+B型肝炎

DTaP-IPV/Hib:四種混合+ヒブ

MMRV:麻疹+おたふく+風疹+水痘

...他、いろいろな組み合わせがある

日本のワクチンメーカーはまだこれらのワクチンを開発していない。

混合ワクチンは今後もっと開発・普及が必要だが、自由な組み合わせが制限されるので、同時接種は今後も平行して行われる。

欧米では多種混合ワクチンと同時接種の両方を行っている。

混合ワクチンで定期と自費ワクチンを混合するためには、国がすべて定期化することが必要。

自費予防接種の問題

接種回数、自費

自費ワクチンの定期化(無料化)は？

B型肝炎ワクチンや水痘、おたふくかぜワクチンは今後定期化を検討中。

どの程度の病気なら予防接種は接種できるの？

- 1、医療機関ごとに判断。小児科では他の科より接種基準がゆるやかなのが一般的。
- 2、軽い感染症は接種することができる。
- 3、軽い感染症はワクチンの有効性を変えない。
- 4、副反応を強くすることはない。
- 5、かかっている感染症を重くしない。
- 6、接種を控える場合：
 - 6-1 発熱などまぎらわしい症状が出やすい感染症：副反応と感染との区別がつきにくい。
 - 6-2 麻疹などの重い感染症の後1ヶ月くらい経過するまで：免疫状態が変わる。
 - 6-3 37.5度以上は感染との区別がつきにくいので、控える。

欧米では日本より積極的に接種している。(母乳育児、軽度の発熱がある場合、下痢など)
- 7、熱性けいれんの接種基準
 - 7-1 けいれん経過後3ヶ月が目安だが絶対ではない。

- 7-2 主治医の判断で3ヶ月经過前に接種してもよい。
- 7-3 熱性けいれんはけいれんをおこしても後遺症はない。
熱性けいれんをおこさないために、むしろ接種は必要。
小児神経科では積極接種が普通。
アメリカでは接種を延期すべきでないとして勧めている。

B型肝炎

B型肝炎はB型肝炎ウィルスの感染でおこります。感染すると、一部は急性肝炎をおこし、残りの多くは慢性肝炎やキャリアになります。慢性肝炎はほとんどが無症状ですが、十年以上経過すると多くは肝硬変や肝癌をおこします。

感染経路はB型肝炎を持った母親からの分娩時の感染(母子感染・垂直感染)や、父親や家族や友人、ウイルスに汚染された血液の輸血や性行為などでの感染(水平感染)です。でも子どもの場合は、感染源が原因不明のことが多くとされます。日本では100万人が感染していると推定されています。

現在は衛生環境がよくなって母子感染以外はめったに感染しない状態が続いてきました。しかし日本に關係の深い中国やインドでは感染が高率で、東南アジアの感染率は9.1%、東アジアは7.4%（2009年文献より）と世界的にも高率です。最近では海外での感染が増えてきています。

予防接種：不活化B型肝炎ワクチン

予防接種の方法は2種類あって、1つは感染の危険の高い人(B型肝炎の母から出生した乳児、医療従事者など)に限って接種する「選択的接種」、もう1つはすべての人に接種する「ユニバーサル接種」です。日本では「選択的接種」でしたが、WHO（世界保健機関）では生まれたらすぐに「ユニバーサル接種」として接種するように指示していて、欧米、中国、インド、東南アジア、韓国など世界の多くで行われています。

日本は費用のかかる任意接種なので接種を受ける人は少ないですが、B型肝炎はかかると重大な病気なので、世界の標準に合わせて接種をぜひお勧めいたします。

A型肝炎ワクチン

小児適応を追加：16歳以上→制限なし（1歳以上推奨）2013年3月

A型肝炎は日本小児の大部分に免疫がない。日本以外の国では小児の接種適応があって、日本人も海外居住や渡航では推奨されていた。日本では16歳以上となっていて原則接種できなかったのを改めた。

接種時期と回数

生後すぐから受けられるが、まだ生後すぐは一般的ではないので、生後2か月からヒブや肺炎球菌ワクチンと同時に接種を始めるのがおすすめ。4週間間隔で2回、その後20～24週後にさらに1回の計3回接種。ワクチンの効果は10～20年前後とされている。10～15歳頃に追加接種をすることが望まれる。女兒は11歳頃に、HPVワクチンとの同時接種もすすめられる。

水痘とおたふくかぜワクチンの2回接種

現在日本では水痘とおたふくかぜワクチンの接種は任意(自費)で、1回接種が原則です。しかし、欧米やアジアなど世界の主流は定期接種(公費)で、2回接種です。2回接種の理由は、1回だけでは感染を防ぎきれないからです。

日本ではこの2つのワクチンは接種率が50%未満で、ほとんどの方は感染します。当院では世界の標準に合わせて2回接種をお勧めします。

水痘

免疫不全などの一部を除いて、ほとんどは軽症です。でも1度かかるとウィルスは一生神経に残ります。そして身体が弱ったときや高齢になると帯状疱疹をおこすことがあります。帯状疱疹は高齢者の3~4人に1人がかかり、治らない痛みや知覚障害を残すことがあります。欧米では、水痘にかかった人に50歳以上での帯状疱疹ワクチンが勧められています。日本では帯状疱疹ワクチンはありませんが、水痘ワクチンでも同様の効果があります。

しかし、帯状疱疹の一番の予防は水痘にかかる前の予防接種です。1回の接種後に5~6年以内に15%が水痘にかかるため、アメリカでは生後12~15ヶ月と4~6歳の2回に接種をしています。日本では2回どころか1回接種も少数ですが、帯状疱疹予防のために水痘にかかる前の2回接種をすすめます。かかった方は50歳以上になったら内科で水痘接種の相談をしてください(まだ日本では接種する内科は少数です)。

おたふくかぜ(流行性耳下腺炎)

大部分の感染は軽症ですが、ときに髄膜炎、膵炎、睾丸炎、聴力障害(数百人に1人で難治)をおこします。世界の多くの国で定期接種になっています。アメリカではMMR(麻疹+風疹+おたふく)で12~15ヶ月と3~5歳の2回接種を行います、1回接種で80%、2回接種で90%の有効率(アメリカ)です。

接種スケジュール(アメリカの基準) : 水痘とおたふくかぜ

MRワクチンと一緒に同時3つ接種がお勧めです。他のどのワクチン(日本脳炎など)との同時接種もできます。

1回目 : 12~15ヶ月

2回目 : 4~6歳かそれ以降 (1回目から28日以上の間隔を空ける)

米国疾病予防管理センター(CDC)では1回目から3ヶ月以上の接種間隔を勧めています。日本では集団接種に入る前に2回接種して感染を防ぐのも現実的です。

ロタウィルスワクチン

生ワクチン/経口ワクチン(口から飲むタイプ)/任意接種

ロタウィルスには多くの種類(型)があります。ウィルスの種類が異なると、できる免疫が異なり、免疫ができて弱いこともあります。5歳頃までに少なくとも1回はかかりますが、その後も何回かかかることがあります。

現在、世界ではロタウィルス感染症を予防するワクチンとして、ロタリックス(GSK社)、ロタテック(MSD社)の2種類を使用しています。

ロタリックス(1価ワクチン)は、一番流行して重症化しやすい1種類のロタウィルスを弱毒化したワクチンです。交差免疫*によってほかの種類のロタウィルスにも有効であることがわかっています。ロタテック(5価ワクチン)は、一番流行して重症化しやすいウィルスを含む5種類のロタウィルスを弱毒化したワクチンです。このように成分が異なりますが、今のところ両方のワクチンともにほぼ同じ良い効果を示しています。

*交差免疫 : ワクチンに含まれているウィルスに対する免疫を獲得することで、タイプの似ているほかのウィルスにも防御反応を示すこと。

予防する VPD

ロタウィルス感染症(嘔吐・下痢を起こすロタウィルス胃腸炎とけいれん、脳炎などの重い合併症)

接種方法

ロタリックス(1価ワクチン) : 生後6~24週間に4週間以上の間隔で2回接種。

初回接種は生後14週6日までにを行うことが勧められる(遅くても生後20週まで)。

ロタテック(5価ワクチン) : 生後6~32週間に4週間以上の間隔で3回経口接種。

初回接種は生後 14 週 6 日までに行うことが勧められる(遅くても生後 24 週まで)。

この時期は他のワクチンが多くあることと、ロタウイルスワクチンは生ワクチンなので次に他のワクチンを接種するときは 4 週間以上間隔をあげなければいけないので、ヒブ、肺炎球菌、4 種混合、B 型肝炎、BCG と同時接種ができるときは同時接種がお勧めです。

ワクチンの効果と安全性

2 つのワクチンともに、ロタウイルスによる嘔吐下痢症を防いだり、軽くしたりして、点滴や入院が必要になるほどの重症例を約 90%減らします。結果として、脳炎などの重い合併症も防ぎます。

安全性は世界中で多くの調査が行われており、極めて高いものです。そのために WHO (世界保健機関) は 2009 年 6 月に、ロタウイルスワクチンを子どもの最重要ワクチンの一つに指定しました。そして世界中の全ての子どもが使用するようにと指示しました。

現在は使用されていませんが、いわば「初代」のロタウイルスワクチン(ロタシールド)は接種後の腸重積症※発生増加のため発売中止になりましたが、現在のワクチン(ロタテック・ロタリックス)では、接種時期を守ることで、欧米では問題なく安全に接種されています。決められた期間内に接種を完了できるようかかりつけの医師とご相談ください。

※ 腸重積症：子どもに多い病気で、腸が腸の中に折り重なるように入り込み、腸閉塞を起こします。

多くは、原因は不明です。いちごゼリー状の血便、5~10 分おきに不機嫌で顔色が悪くなるなどの症状が見られ、救急外来受診が必要です。

*出典：「VPD を知って子どもを守ろう」の会の HP <http://www.know-vpd.jp/>

4 種混合(3 種混合+不活化ポリオ)：2012 年 11 月から開始

接種対象者：生後 3 カ月~12 ヶ月 3 種混合と同じスケジュール

1 回目：3~8 週 → 2 回目：3~8 週 → 3 回目：12~18 ヶ月 → 4 回目 (追加)

不活化ポリオワクチン

不活化ポリオのスケジュール

・基本 (生後 3~90 ヶ月)：ポリオ接種は初めて

1 回目：3~8 週 → 2 回目：3~8 週 → 3 回目：6 ヶ月以上あける(12~18 ヶ月が推奨) → 4 回目(追加接種)
生後 90 ヶ月 (7 歳 6 ヶ月) まででは不活化ポリオの定期接種を受けることができる。

・すでに不活化ポリオ接種を接種している

不活化ポリオの接種回数が 4 回になるように追加で接種する。

4 種混合と 3 種混合+不活化ポリオ接種の組み合わせについて

不活化ポリオワクチンと 4 種混合のポリオ株 (種類) の違いと互換性について

不活化ポリオ単独ワクチンは野生株(Wild)、4 種混合は弱毒株(セービン株 Sabin)から製造されている。これらの異なる株を交互に接種した場合免疫がつくのか(互換性)、について厚生労働省は調査を行っている(平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金「予防接種に関するワクチンの有効性・安全性についての分析疫学研究—ポリオワクチンの互換性に関する免疫原性・安全性試験」)。

互換性は 4 種混合→不活化ポリオ 50 人、不活化ポリオ→4 種混合 43 人で調査された。全例で規定回数接種後は抗体価が有効とされる価まで上昇した。したがって、2 つの組み合わせで接種しても免疫はつくというのが結論。

しかし詳しい確認のためには、今後の大規模な市販後調査が必要。3 種混合の免疫はつくことがすでに確認済み。

新しい4種混合（弱毒株の代わりに不活化ポリオの強毒株のソーク株を使用）が2013年秋～2014年初めに販売予定

子宮頸癌ワクチンの接種勧奨の差し控えについて

厚生労働省のサイトより 2013年6月17日

子宮頸癌：女性の100人に1人は生涯にかかる。年に9000人が罹患し、2700人が死亡している。

子宮頸癌はほぼ100%がHPV(ヒトパピローマウイルス)の感染によっておこる。

性活動をする女性の50%が感染する。

子宮頸癌ワクチン(サーバリックス、ガーダシル)は子宮頸癌の50～70%の原因とされる2種類(16型・18型)のHPVの90%以上を予防する効果がある。

副反応：アナフィラキシー(重いアレルギー)96万接種に1回

ギランバレー症候群(手足の麻痺などの神経の病気)430万接種に1回

ADEM(頭痛、嘔吐、意識低下)430万接種に1回

副反応とされる重大な症状と接種との関係が否定できないため、接種を積極的に勧めることは控える

風疹流行

風疹予防接種を受けていない20～40代の男性を中心に風疹が流行している。今年は約1万人の感染報告がある。風疹の抗体を持たない割合は20～40代では男性の15%、女性の4%。妊娠初期～中期の女性が風疹にかけると、胎児が流産したり先天性風疹症候群(難聴・心疾患・眼球異常)になることが多い。今年は5月末時点で、10人の先天性風疹症候群の報告がある。

風疹単独ワクチンの供給が間に合わなくなったため、MR(麻疹・風疹)ワクチンが成人の予防接種にも使われるようになっている。

7月からMRワクチンが供給不足になってきている。1歳の1期と就学前の2期のMRワクチン接種が影響を受けてきている。

最後に：小児科医として心がけていること

病気を診ないで病人を診る

発達を診る

よい相談相手になる

質問に対して：

いろいろな質問のなかに大切な質問や見逃してはいけない質問がある

困ったことや疑問の解決は大切なこと～病気だけを診ているのではない 生活の問題解決は重要

相談相手として：

よい相談相手を心がける：子どもを知るにはいろいろな角度から

私自身が「しろうと」である。どんな人も自分の身の回りの狭い範囲以外はしろうと。しろうとであることは恥ずかしいことではない。みんな分からないところから成長してゆく。

私自身の子育て経験から、子どもが小さいときにはなにもわからなかった。アドバイスをする人がいるとよかった。