わたくしたちの健康読本

（43）

小児の予防接種

2011

長野県医師会

はじめに

予防接種の目的は次のようなことが挙げられます。

① 自分がかからないために
② もしかかっても症状が軽くすむために
③ まわりの人にうつさないために
④ 医療費、社会的な損失を減らすために

①と②は予防接種を受ける本人の目的です。

③は予防接種を受けずにかかってしまい、免疫的に弱い人、兄弟姉妹、おなかの赤ちゃんにうつして大変なことになることがないよう、まわりの大切な人を守ることです。

子どもが病気になれば、医療機関を受診し医療費がかかります。治るまで看病のために親は仕事を休まざるを得なくなることがあります。④はこうした負担を減らすことです。

“かかっても軽くすむ”最も有効な手段です

予防接種の意味と役割

予防接種は、私たちの身の回りの細菌やウイルスによって引き起こされる様々な感染症や疾患を、ワクチンを接種することによって防ぐため、罹患しても軽くするための最も有効な手段です。その恩恵は計り知れないほどです。予防接種は天然痘を根絶しました。麻しん（はしか）の流行をなくしてきました。

私たちがワクチンで防げる致死率の高い感染症にかからず安心して暮らせるのは予防接種のお蔭なのです。「かからない」ということはなかなか実感しにくいことですが、かかって高度な医療によって命が救われることに比べ、はるかに多くの命を救い人類に貢献しています。

ワクチンは、疾患の原因となる細菌やウイルスを精製・加工して、病原性（毒性）を弱めたりなくしたりして、体にとって安全なものとしたものです。かかる前にワクチンを接種することによって、その感染症に対する免疫（抵抗力）を作っておくことができます。

ワクチンには次のような種類があります

ワクチンの種類

①生ワクチン

生きたウイルスや細菌の病原性（毒性）を、症状が出ないように極力抑えて、免疫が作れるぎりぎりまで弱めた製剤です。自然にかかったときと同じように免疫ができるので、１回の接種で十分な免疫が作られますが、自然にかかった場合に比べ免疫力の持続が短いこともあり、一定以上の間隔をおいて２回以上の接種が必要になることもあります。副反応としてはもともとの病気の軽い症状がでることがあります。

◆該当する病気／予防接種…ポリオ、結核（ＢＣＧ）、麻しん、風しん、おたふくかぜ（流行性耳下腺炎）、水痘、黄熱病、など

②不活化ワクチン、トキソイド

不活化ワクチンは、ウイルスや細菌の病原性（毒素）を完全になくして、免疫を作るために必要な成分だけを製剤にしたものです。感染症によっては細菌の出す毒素が免疫を作るのに重要なものもあります。この毒素の毒性をなくし、免疫を作る働きだけにしたものがトキソイドです。不活化ワクチンとほとんど同じです。接種してもその病気の症状がでることは全くありませんが、１回接種では十分な免疫ができないために、決められた回数の接種が必要です。

◆該当する病気／予防接種…百日咳、ジフテリア、破傷風、ヒブ感染症（ヘモフィルス・インフルエンザ菌ｂ型感染症）、肺炎球菌感染症、Ｂ型肝炎、日本脳炎、インフルエンザ、子宮頸がん、など

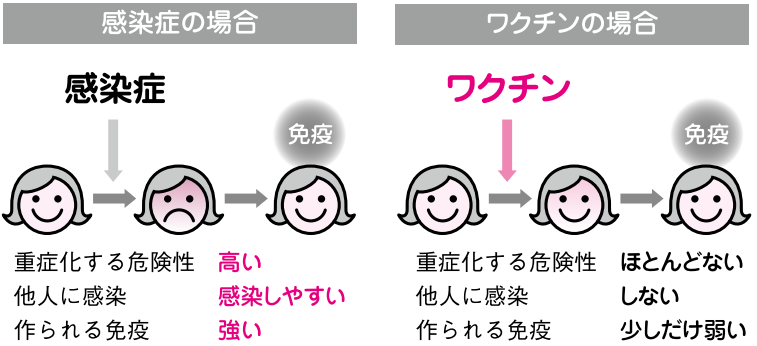
自然感染よりはるかに安全に免疫をつけます

ワクチンのしくみ

子どもが麻しん（はしか）に自然にかかると、とても重症になりますが、治ると「この子はもう麻しんにはかからない」と言われます。これは、子どもの体内に麻しんに対する強い免疫ができるからです。

ワクチンは、こうした自然感染と同じようなしくみで、私たちの体内に免疫を作り出します。ただし、自然感染のように実際にその病気を発症させるわけではありません。安全な状態で免疫を作り出します。ですから、接種後に症状が出ず、たとえ症状が出ても大変軽いのが特徴です。

しかし、自然感染に比べて生み出される免疫力は弱いため、１回の接種では十分でなく、何回かの追加接種が必要になることがあります。



（VPDを知って、子どもを守ろう。ホームページより）

重要なことに変わりはありません

定期接種と任意接種

現在行われている予防接種には、予防接種法に基づいて市町村が実施主体となる定期接種とそれ以外の任意接種があります。

定期接種は、市町村から説明書、予診票が配布され全額公費で行われています。任意接種は希望により全額実費で行われますが、一部の市町村では助成が行われています。

任意の予防接種も重要性については、定期の予防接種と何ら変わるものではなく、欧米をはじめとして世界の多くの国では国策として日本の定期接種と同じ扱いで行われています。日本が予防接種については後進国といわれる所以です。

ワクチンで防げる病気をVPDと呼びます。VPDとは、Vaccine（ワクチン）、Preventable（防げる）、Diseases（病気）の略です。

VPDは子どもたちの健康や命にかかわる病気です。それぞれ有効性に差はありますが、ワクチンはVPDに対して最も安全で予防効果の期待できる手段です。

定期予防接種	VPD	任意予防接種
麻しん　風しん		おたふくかぜ
結　核		水　痘
ジフテリア		ヒブ感染症
百日咳		肺炎球菌感染症
破傷風		B型肝炎
日本脳炎		子宮頸がん
ポリオ		インフルエンザ

どの接種から受けたらよいか?

０歳児のワクチンスタート

予防接種の種類が増えたり、打ち方がかわったりで、生まれて間もない赤ちゃんにいつから、どの予防接種から受けさせたらよいのか、親御さんは迷われるかと思います。特に、ヒブワクチン、小児用肺炎球菌ワクチン、DPT（ジフテリア、百日咳、破傷風の三種混合）、BCG、ポリオが問題になると思われます。

ヒブや肺炎球菌による細菌性髄膜炎は０歳児に最も多く発症し、生後２か月頃から徐々に増えてきます。ワクチンは生後２か月から受けられます。

百日咳は成人にもしばしばみられている現状で、乳児がかかりうる感染症です。乳児期早期ほどかかると重症になります。百日咳が含まれるDPTの公費での接種は生後３か月からです。

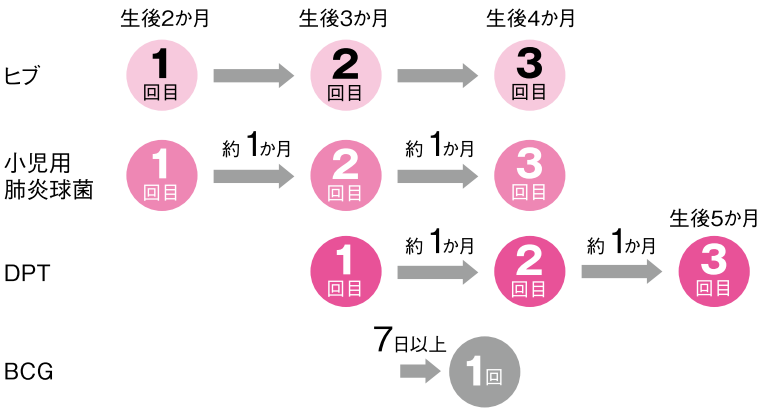
BCGは小児の重症結核を予防するためのワクチンです。公費では生後３か月から６か月に達する前日までという短い期間に行わなければなりません。

ポリオは現在日本国内で自然感染する感染症ではありません。撲滅されているわけではありませんから、ワクチン接種は必要ですが、優先順位は後でかまいません。日時、会場が決められた集団接種で行われています。

以上のことから、どういう順番で受けたらいいのかが考えられると思います。事情に応じて変わりますが、おすすめスケジュールの一例を次に示します。

０歳児のおすすめ接種スケジュール

（ヒブ、小児用肺炎球菌、DPTは同時接種もできます。医師と相談してください。）



受診１回目　生後２か月……ヒブ①、小児用肺炎球菌①

受診２回目　生後３か月……ヒブ②、小児用肺炎球菌②、DPT①

受診３回目　生後３か月……BCG
（前回から1週間後）

受診４回目　生後４か月……ヒブ③、小児用肺炎球菌③、DPT②
（前回から4週間後）

受診５回目　生後５か月……DPT③
（前回から4週間後）

乳児期には多くの接種が必要に…

ワクチンの同時接種について

医師が必要と認めれば、複数のワクチンを同時に接種することができます。ワクチン同士を混ぜて打つことはできません。それぞれのワクチンを別々に打ちます。２本打つ場合には左右別々の腕に、３本の場合には片方の腕には２本、約2.5㎝以上あけて打ちます。

複数のワクチンを同時に接種することは、欧米をはじめ諸外国では普通に行われていたことで、日本でも漸く広く行われるようになってきました。特に乳児期には、赤ちゃんを守るために多くのワクチンを接種する必要があります。スケジュールをたてる上で同時接種は不可欠になります。

同時接種の副反応では、当日翌日の発熱頻度がごくわずか多くなるという報告もありますが、それ以上の重い副反応が増えることはありません。

それぞれのワクチンについて十分に理解し、適切な時期に接種が受けられるよう同時接種もふまえスケジュールを考えてください。

麻しん風しんワクチンはなぜ2回接種が必要なのか

■麻しんは…

麻しん（はしか）は伝染力が強く、重症になりやすい病気です。入院することも多く、肺炎や脳炎など死亡や後遺症の原因となる合併症も起こします。麻しんに効く薬はなく医師が治せる病気ではありません。

医療体制の整っている先進国でも1,000人から2,000人に１人の割合で亡くなります。因みに、日本での届出患者数（実数はもっと多いと考えられますが）の資料では、1970年で患者数31,248人死者数556人、1990年で患者数3,259人死者数53人、流行した時の恐ろしさは理解していただけるかと思います。

■風しんは…

風しんにも効く薬はなく医師が治せる病気ではありません。稀ですが、脳炎など重い合併症を起こすことがあります。妊娠女性が風しんにかかると大変です。妊娠５か月頃までに風しんにかかると、おなかの赤ちゃんに影響が出ることがあります。先天性風しん症候群といって、生まれつき目が見えなかったり、耳が聞こえなかったり、心臓に奇形があったりします。

■麻しん風しんワクチンは…

麻しん風しんの混合ワクチンはMRワクチンと呼びます。効く薬のない麻しん、風しんに対してはワクチン接種が安全かつ最も有効な対応策です。１歳の１年間（第１期）と小学校入学前

の１年間（第２期）に受けます。１回だけでは免疫がつかない人が３％前後いますが、２回受ければほぼ100％の人に免疫がつきます。また、１回だけの接種では免疫が長続きしない場合があり、大学生の間などで流行したりしますので、免疫を長期に保てるよう２回目の接種が必要なのです。

2008年（平成20年）４月１日から５年間の時限措置として、第２期の接種からはずれてしまっている、中学１年生（第３期）、高校３年生相当の年齢の人（第４期）への定期接種が実施されています。接種率の低さは将来の麻しん、風しんの流行につながります。ぜひ、忘れずに２回の接種を受けてください。定期接種の年齢で受けそびれてしまった場合には、気がついた時点で自費にはなりますが、接種を受けてください。

■かかったことがある人は…

以前に麻しんや風しんにかかったことがある人でも、何ら問題なくMRワクチンの定期接種が受けられます。麻しんとして報告された中に麻しんでない例が紛れていることが指摘されていること、風しんは臨床診断（症状だけで診断すること）だけでは違っていることが多いことなどからも、かかったから接種の必要がないとは言えないのです。

髄膜炎などの重い病気を引き起こします

ヒブ

■ヒブとは…

ヘモフィルスインフルエンザ菌b型という細菌のことで、毎年冬に流行するウイルスのインフルエンザではありません。髄膜炎や喉頭蓋炎という重い病気を引き起こします。ヒブによる髄膜炎は早期診断が難しく、約５％が死亡、15～20%に後遺症（聴力障害、発達の遅れなど）が残ります。

ワクチン導入前の状況下で、5歳前のお子さんが年間約600人もこの菌による髄膜炎にかかっていると推定されていました。半数以上が０～１歳のお子さんに集中しています。喉頭蓋炎は稀ではありますが、高熱に加え、息が吸えなくなり、よだれも止まらない、といった症状を呈し、数時間で窒息、死亡率の高い病気です。

■ヒブは珍しい菌ではありません…

健康なお子さんでも数%から10%以上で鼻の奥にヒブを保菌（病気は起こさないで棲んでいる）しています。集団保育の場では多くなります。

■薬が効きにくい…

抗菌薬（抗生物質）の効きにくい耐性菌が増えています。髄膜炎を起こすヒブも80%が耐性菌になっているとも言われています。

■ヒブワクチン…

米国では1987年に使用が開始され、現在世界120か国以上で導入され、それらの国ではヒブ髄膜炎が過去の病気になりつつあります。効果は実証済みです。インフルエンザ菌にはヒブ以外のものがあり、中耳炎などありふれた感染症の原因となっていますが、ヒブワクチンはヒブ以外のインフルエンザ菌には効きません。

ヒブワクチンは生後２か月からの接種が望ましく、基本は計４回です。DPTワクチンの接種時期とも重なってきますが、複数同時接種が可能ですから、かかりつけ医とスケジュールを相談してください。

ありふれた細菌ですが、要注意です

肺炎球菌

■肺炎球菌とは…

肺炎球菌は、お子さんの鼻やのどの奥に棲みつき、中耳炎を起こしたりするありふれた細菌です。保育園に入園して２、３か月すると90%以上のお子さがこの菌を保有するようになるとの報告もあります。

■肺炎球菌が起こす病気…

髄膜炎、菌血症、肺炎、中耳炎などを起こします。肺炎球菌による髄膜炎は１年間に約200人の発症で、約５%が死亡、25%に難聴や麻痺などの後遺症が残ります。

■薬が効きにくい…

ヒブと同様に、抗菌薬の効きにくい耐性菌が増えています。

■小児用肺炎球菌ワクチン…

肺炎球菌には多くの血清型があり、現在日本で接種されている７価のワクチンでは、肺炎球菌による重い感染症（髄膜炎、菌血症）の約70%を予防します。中耳炎にも効果が期待されていますが、小児の細菌性中耳炎のうち肺炎球菌が原因となるのは30～35%ですので、中耳炎全体からみると効果は限定的です。

しかし、抗菌薬の効きにくい難治性の中耳炎が多いことから接種の意義はあると考えられています。また、子どもの肺炎球菌感染症を予防することで、同居する高齢者の重い肺炎球菌感染症（主に肺炎）を減らす効果が確認されています。

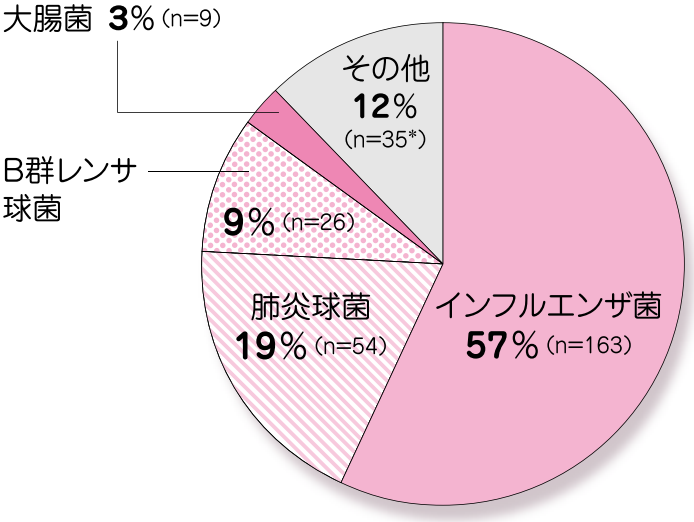
好ましいのは生後２か月から、ヒブワクチンとの同時接種です。

■小児用肺炎球菌感染症の今後

諸外国では、さらに多くの血清型をカバーできる13価のワクチンの使用に切り替わっています。近い将来、日本でもそのようになると予想されます。

小児における細菌性髄膜炎の起炎菌

● 細菌性髄膜炎の起炎菌（13歳以下）



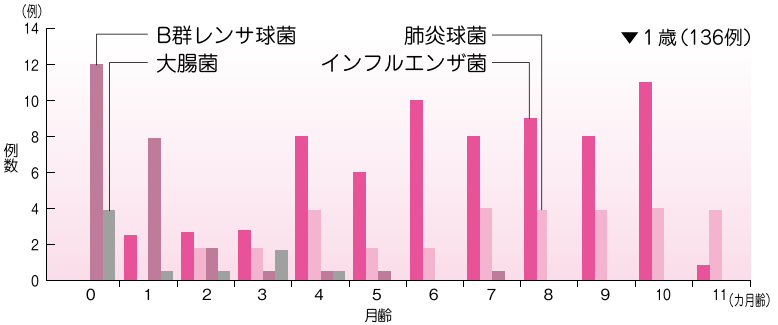
n=287例
＊原因不明菌10例を含む

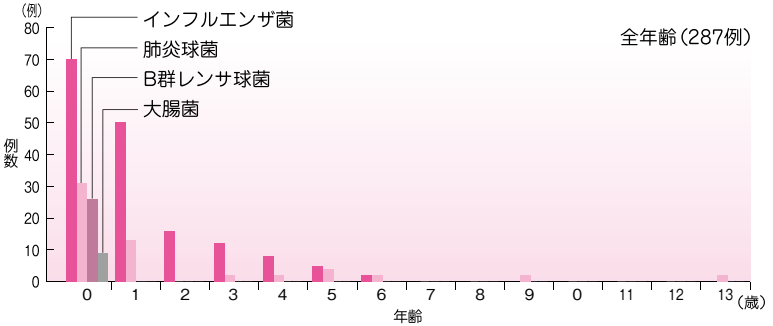
調査方法：小児科施設にアンケート用紙を送付し、2007年１月１日から2008年12月31日までの２年間の小児科入院患者数、小児細菌性髄膜炎入院症例数、症例の性・年齢・基礎疾患ならびに合併症の有無、分離菌種、分離菌の薬剤感受性、治療に使用した抗菌薬の種類と用法・用量、ステロイド薬併用の有無、転帰、予後について回答を求め、小児細菌性髄膜炎の全国調査のアンケートに回答した112施設から報告された287例を対象に分析を行った。

砂川　慶介ほか：感染症学雑誌84(1)：33，2010より改変、作図

日本での細菌性髄膜炎の原因の約80％はインフルエンザ菌（ヒブ）と肺炎球菌。この２つのワクチンで多くは防げます。

小児細菌髄膜炎の月齢および年齢別発症数（2007～2008年）





2007-2008（287例）

調査方法：小児科施設にアンケート用紙を送付し、2007年１月１日から2008年12月31日までの２年間の小児科入院患者数、小児細菌性髄膜炎入院症例数、症例の性・年齢・基礎疾患ならびに合併症の有無、分離菌種、分離菌の薬剤感受性、治療に使用した抗菌薬の種類と用法・用量、ステロイド薬併用の有無、転帰、予後について回答を求め、小児細菌性髄膜炎の全国調査のアンケートに回答した112施設から報告された287例を対象に分析を行った。

砂川　慶介ほか：感染症学雑誌84(1)：33，2010

細菌性髄膜炎は小さい赤ちゃんほどかかりやすい病気です。生後２か月から、かかる前にワクチンで予防することが大切です。

これらも任意接種ですが…

その他のワクチン

■おたふくかぜ（流行性耳下腺炎）（ムンプス）

おたふくかぜには有効な治療薬はありません。かかったら自然に治るのを待つしかありません。いろいろな合併症がありますが、中でも難聴、片耳（稀に両耳）が聞こえなくなることが、最近の調査では約1,000人に１人起きる可能性が指摘されています。

先進諸国では麻しん、おたふくかぜ、風しんの混合（MMR）ワクチンとしての２回接種を行い、流行はほとんどありません。現在、日本では、おたふくかぜワクチンのみの任意接種として行われています。以下に自然感染とワクチン接種の比較を示します。

●おたふくかぜとワクチンによる障害の比較

合併症や副反応	自然感染	ワクチン
耳下腺炎	70％	３％
無菌性髄膜炎	３～10％	0.1～0.01％
ムンプス難聴	0.1％	ほとんどなし
睾丸炎（思春期以降）	25％	ほとんどなし
乳腺炎（思春期以降）	15～30％	ほとんどなし
膵炎	４％	ほとんどなし

庵原俊昭　小児科vol45 p873 2004より一部改変

■水痘

水痘ワクチンは日本で開発されたにも係わらず、米国では日本で言う定期接種扱い、日本では未だに任意接種のままです。約75～80％に発症予防、残りの方はかかってもほとんどの場合軽

くすみます。

おたふくかぜ、水痘とも１歳からワクチン接種ができます。現在は１回接種が一般的ですが、将来、２回目の接種の必要性が高まると考えられます。

■子宮頸がん

子宮頸がんは発癌性ヒトパピローマウイルスが原因とされます。誰でも感染しうるありふれたウイルスです。20代、30代の女性に子宮頸がんは増えています。30歳前後、妊娠時に子宮頸がんがみつかるケースも増えているようです。現行の子宮頸がん予防ワクチンでは約70%の予防効果ですので、定期的に検診を受けることと合わせて、最大の予防効果を発揮できるのです。

10歳以上の女性に接種できます。推奨年齢は中学１年生から高校１年相当、計３回の接種が必要です。

■予防接種の記録

母子手帳などに記載してもらっている予防接種の記録は、大切に保管してください。予防接種歴を書いたり、医療機関で証明書を発行してもらったりする場合の原本となります。

■予防接種のスケジュール

現在の予防接種のスケジュールを次頁に示します。参考にしてください。

予防接種スケジュール

大切な子どもをVPD（ワクチンで防げる病気）から守るためには、接種できる時期になったらできるだけベストのタイミングで、忘れずに予防接種を受けることが重要です。このスケジュールは「VPDを知って、子どもを守ろう。」の会によ

ワクチン名	接種済み ✓	0歳 1か月 2か月 3か月 4か月 5か月 6か月 7か月 8か月 9か月 10か月 11か月
不活化ワクチン B型肝炎	□□□	①② ③
不活化ワクチン ヒブ	□□□□	①②③
不活化ワクチン 小児用肺炎球菌	□□□□	①②③
不活化ワクチン 三種混合（DTP）	□□□□	①②③
生ワクチン BCG	□	①
生ワクチン ポリオ	□□	① ②
生ワクチン MR（麻しん風しん混合）	□□	
生ワクチン みずぼうそう（水痘）	□□	
生ワクチン おたふくかぜ	□□	
不活化ワクチン 日本脳炎	□□□	
不活化ワクチン インフルエンザ	毎秋 □□	

ヒブ・小児用肺炎球菌・DPTは同時接種もできます 医師と相談しましょう

BCGは、三種混合(DPT)2回目を接種したら、できるだけ早く受けるように医師と相談しましょう

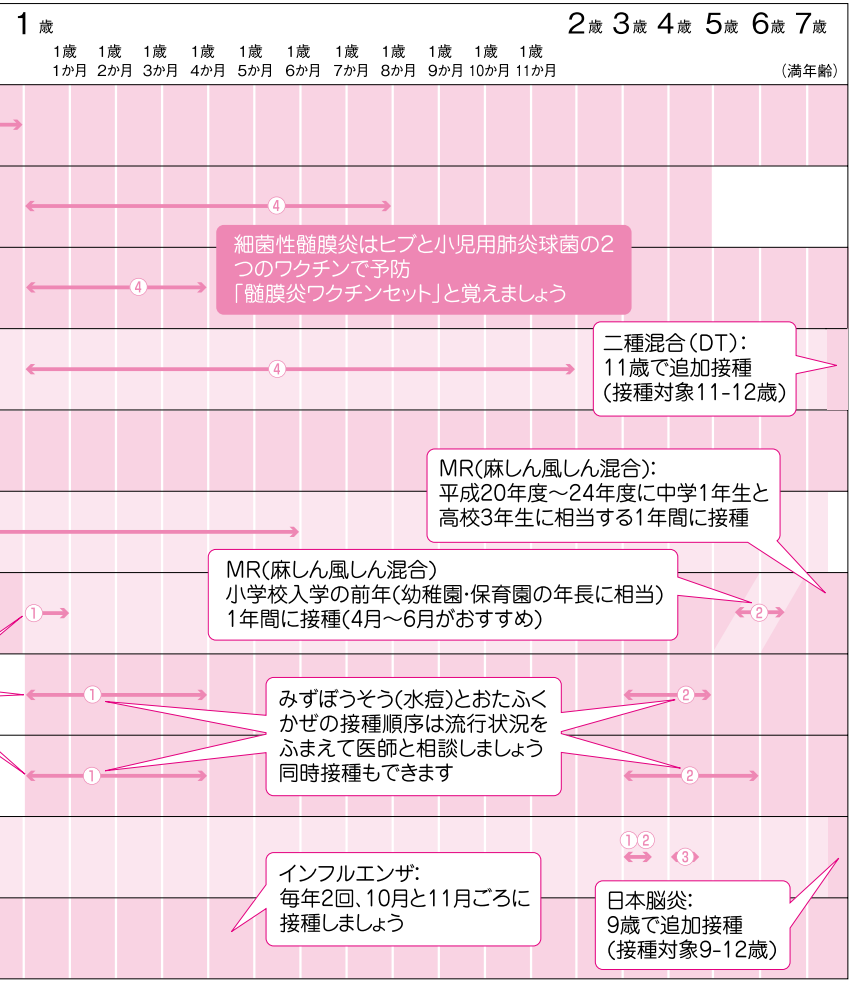
みずぼうそう(水痘)・おたふくかぜは、MRとの同時接種もできます

定期予防接種の対象年齢　任意接種のできる年齢　おすすめの接種時期(数字は接種回数)

るもっとも早期に免疫をつけるための提案です。お子さまの予防接種に関しては、地域ごとの接種方法やVPDの流行状況に応じて、かかりつけ医とご相談のうえスケジュールを立てましょう。

詳しい情報は
http://www.know-vpd.jp/
VPD 検索

2010年11月現在



※定期接種：決められた期間内であればほぼ無料で受けられる。　任意接種：ワクチンによっては費用助成もあるが多くは有料。
接種間隔：次のワクチン接種までの間隔は、不活化ワクチン接種後は1週間以上、生ワクチン接種後は4週間以上です。
同時接種：同じ日に複数のワクチン接種を受けることができます。詳しくはかかりつけ医とご相談ください。

的確な情報のもと、家庭医と相談してください

おわりに

予防接種が人類にいかに恩恵をもたらし安心して暮らせる状況を作っているか、とても重要なものであることを、十分ご理解していただきたいと思います。

世界の趨勢は、認可されたワクチンは公費での接種です。アメリカなどではワクチンは、国民の健康、社会の防衛として、国策として接種を行っています。日本でもワクチン接種の制度は変わってくることが予想されます。ヒブ、小児用肺炎球菌、子宮頸がん予防ワクチンに対しては、対象月年齢を決めて公費が投入されることになりました。公費による接種のさらなる拡大が期待されます。

日本では、予防接種に関し、漸く世界レベルに向かう入り口に達したところです。今後、定期接種の内容も変更されてきます。任意であったワクチンが定期化されることも予想されます。新たなワクチンの導入も予定されています。的確な情報を仕入れ、かかりつけ医とよく相談して対応するようお願いします。

著者　児玉（こだま）　央（ひろし）

児玉医院院長

日本小児科学会専門医
日本アレルギー学会専門医（小児科）

［所属学会］
日本小児科学会
日本アレルギー学会
日本小児アレルギー学会
日本小児感染症学会
日本ワクチン学会
日本臨床ウイルス学会
日本感染症学会　他

［略歴］
1982年　名古屋保健衛生大学医学部卒業
1990年　児玉医院

編集／長野県医師会広報委員会

わたくしたちの健康読本㊸

発行者　社団法人 長野県医師会
長野市若里7-1-5
☎（026）226-3191
発行日　平成23年１月15日

長野県医師会