

予防接種の基礎



アワセ第一医院

浜端

宏英

はじめに

VPDとはVaccine Preventable Diseases(ワクチンで防げる疾患)の略である。予防接種の意義をわかり易く伝えてくれる言葉であり、現在VPDには感染症だけでなくガンまで含まれている。近年、わが国のワクチン事情は世界から約20年遅れているいわゆるワクチンギャップが明らかになった。平成24年7月31日「日本再生成長戦略」が閣議決定され、ワクチンギャップ解消が目標のひとつとして掲げられた。今後、予防接種法改正を経て、WHO推奨の予防接種が次々に定期接種に組み込まれて行く予定である。現在のところ7ワクチン(子宮頸がん、ヒブ、小児用肺炎球菌、水痘、おたふくかぜ、成人用肺炎球菌ワクチン、B型肝炎)が定期接種になる予定である。急激に増加する予防接種を適切な時期までに終了させるには、小児科医だけでは困難である。多くの医師がワクチンとわが国の予防接種について十分理解し、積極的に関わっていくことが求められている。今回、予防接種を行う際の基礎を中心に記載した。

ワクチンの準備

ワクチンは一定の低温温度で管理する必要がある。一般に生ワクチンは5℃以下、不活化ワクチンは10℃以下で保管する。ワクチンを保管する冷蔵庫内温度は毎日チェックする必要がある。佐藤計量器社製の「SATO デジタル 最高最低温度計 PC-3500」は冷蔵庫内の最低・最高温度を庫外で確認でき、ワクチン管理に欠かせない。台風等で停電が予想される時の対策も考えておく必要がある。

予防接種の種類

日本の予防接種には、予防接種法で規定された定期接種、自費で受ける任意接種、ヒブなどの緊急促進事業で行われている行政措置接種の3つがある。それぞれに接種費用の出どころや、健康被害に対する対応に違いがある。

ワクチンの種類と特徴

ワクチンは大きく生ワクチンと不活化ワクチンに分けられる。生ワクチンはBCGや麻疹ワクチンなどで、接種後4週間以降から次の接種が可能である。通常1回または2回接種である。不活化ワクチンはDTPや日本脳炎ワクチンがあり複数回接種する。接種後1週間以降から他のワクチン接種が可能であるが、同じワクチン同士は規定の接種間隔を守る必要がある。

同時接種

全てのワクチンは同時接種できることが一般原則(ゼネラルルール)である(米国CDC)。ひとつ例外があるが日本未承認のワクチンである。同時接種では、生ワクチン同士(MRワクチンも同時接種である)や、生ワクチンと不活化ワクチンの同時接種も可能である。同時接種に生ワクチンが含まれている時には、次の接種は4週間以降になる。

生後6か月までに必要な予防接種は急速に増えており、同時接種を行わなければ適切な時期までに必要な接種の完了は難しい。保護者に対し、同時接種を選択出来ることを伝えることは、医療機関の義務と考えている。

接種部位と方法

平成 24 年度版の予防接種ガイドライン、日本小児科学会では接種部位について大腿前外側部を初めて記載した (図 1)。乳児接種において大腿部接種は接種が容易で、痛みも少ない。同時接種で一つの肢に接種する時は 2.5cm 以上離して接種を行う。BCG 接種方法についても示した (図 2)。

大腿部への接種はかつて筋拘縮症で問題になったが、大腿四頭筋に限らず三角筋や臀筋でも問題になっていた。真の原因は解熱剤 (スルピリン) と抗菌薬の混合注射であると考えられている。ワクチンが原因ではない。何より大腿部へのワクチン接種は世界中で広く行われており、この部位における安全性の最大のエビデンスである。不活化ワクチンは出来るだけ深く接種した方が副反応も少ない。

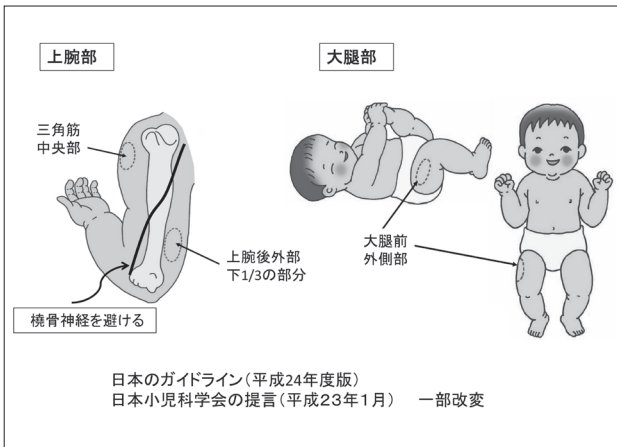


図 1 予防接種の部位

接種時のコツ

- 接種をスムーズに行うためのコツを紹介したい。
1. 接種部位の確認。最初に接種部位を確認しておく。特に BCG の接種部位確認は大切である。
 2. 接種部位の決定。同じ不活化ワクチンは左右交互に接種する。DPT は右、左、右と接種する。いくつかのワクチン 1 回目を左右どちらかに決めておくが良い。DPT と肺炎球菌ワクチンの 1 回目は右、日本脳炎や MR の 1 回目は左と決めておく。
 3. ワクチンは痛くない順番で。
注射ワクチンは生ワクチンの次に不活化ワクチンを行う。BCG は最後に接種する。ロタワクチンは経口のため、最初または最後に行う。
 4. 複数人の接種は年長児から。
兄弟で接種する時は、年長児から接種した方が良い。人数が多い時は、接種時の間違いを無くするため、最初の 1、2 名を行ってから次の接種を行う。

接種スケジュール

表 1 に 1 歳未満の接種スケジュールを記載した。平成 24 年 11 月より DTP-IPV (不活化ポリオ) 混合ワクチンが使用可能となっている。生後 6 か月までに接種したいワクチンは 15 接種あるが、生後 2 か月から同時接種を行うと計 4 回の来院で終了することになる。産婦人科での啓発が大切であると考えられる。

表 1 1 歳までの推奨予防接種スケジュール

ワクチン	接種回数	0歳	2か月	3か月	6か月	8か月	1歳
不活化任意	B型肝炎	3回		① ②			③
生任意	ロタウイルス	1価 2回 5価 3回		① ②	③		
不活化行政措置	ヒブ	1~4回		① ② ③			
不活化行政措置	小児用肺炎球菌	1~4回		① ② ③			
不活化定期	4種混合 DTP-IPV	4回		① ② ③			平成24年11月より
生定期	BCG	1回		①			
不活化定期	3種混合	4回		① ② ③			
不活化定期	不活化ポリオ	4回		① ② ③			

DPTとポリオの接種が完了していない時のスケジュール

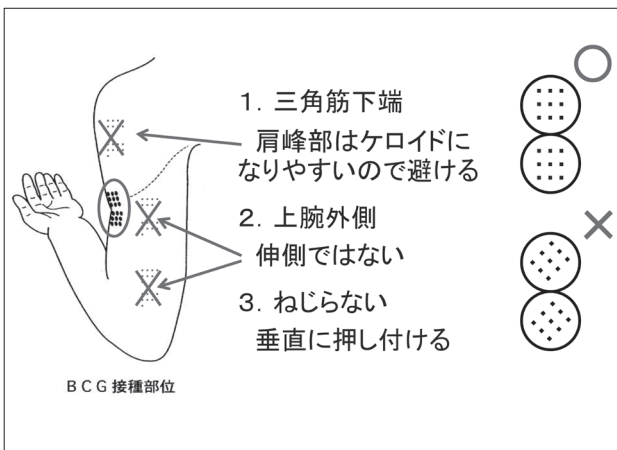


図 2 BCG 接種部位 (上腕外側)

副反応について

副反応がどの程度出てくるのか知っておく必要がある。多くは前もって伝えておくことで安心して接種後に備えることが出来る。発熱が一番心配な副反応である。小児用肺炎球菌ワクチン（プレベナー）では38度以上の発熱は約10%、39度以上の発熱は最大2%で、通常半日で治まる。

接種間違いを防ぐために

表1の接種間隔は4週間であるが、生後2か月すぐに接種を行うと4週間後は3か月に達していないことがあり注意が必要である。間違いが多いヒブ・小児用肺炎球菌ワクチンのスケジュールを示した（表2）。肺炎球菌ワクチン4回目は1歳に達してから行う。4回目接種が1歳未満で行われた例があり、接種医師だけでなく、市町村担当者も間違えたことが報告されている。

表2 ヒブ・小児用肺炎球菌ワクチンの接種スケジュール

	接種開始月(年) 齢				
	2~6か月	7~11か月	1歳以上	2歳以上	
ヒブ(インフルエンザb菌)ワクチン(アクトヒブ)	3週間以上の間隔で3回接種+1年後に4回目	3週間以上の間隔で2回接種+1年後に3回目	1回のみ	1回のみ	生後2か月から5歳未満まで接種可能
小児用肺炎球菌ワクチン(プレベナー: PCV7)	4週間以上の間隔で3回接種+1歳過ぎ4回目	4週間以上の間隔で2回接種+1歳過ぎ3回目(2回目から60日以上あける)	60日以上の間隔をおき2回	1回のみ	生後2か月から9歳まで接種可能

(定期接種のスケジュール案は随時改定されるので最新の情報をチェックして下さい。)

終わりに

予防接種の目的はVPDから守ることであり、『適切な時期までに必要なワクチン接種』が基本である。今後増加して行く予防接種に関して、小児科医だけでなく、多くの医師がワクチンに対する理解を深め、自信を持って接種を行っていただきたい。

参考：VPDを知って子どもを守ろう

<http://www.know-vpd.jp/>

