

# 子どもに必要な予防接種

## 1. 感染症と伝染病

- ・感染症： 病原体によって起こる病気が感染症。病原体が身体に入って、増殖すれば、感染が成立。その結果、身体に異常が起これば、発病。
- ・伝染病： 感染症の中で、ヒトからヒトへうつる病気が伝染病（伝染性感染症）。（動物からヒトにうつるものも含む）。「伝染病」という用語は法律から消えつつある。
- ・病原体： 寄生虫、原虫、スピロヘータ、マイコプラズマ、クラミジア、細菌、ウイルス、プリオン など。

## 2. 感染経路

### 1) 直接伝播

- ① 直接接触（接触による経皮感染）例：水いぼ、性感染症
- ② 飛沫感染（通常1～2 m以内）例：おたふくかぜ、風疹など多くの小児感染症
- ③ 母子感染（胎盤、産道、母乳感染）例：風疹、B型肝炎、HIV（エイズの原因ウイルス）

### 2) 間接伝播

- ① 媒介物感染
  - ・間接接触感染（汚染物を介して）例：B型肝炎、HIV など
  - ・経口感染（飲食物を介して）例：細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症、ビブリオ菌感染症 など
  - ・水系感染（飲料水を介して）例：細菌性赤痢、クリプトスポリジウム症、ジアルジア症 など

- ② 媒介動物感染（昆虫媒介が多い）例：マラリア、日本脳炎、デング熱 など

### 3) 空気感染

- ① 飛沫核感染（空中を漂ってうつる）例：痘瘡、結核、麻疹、水痘
- ② 塵埃感染（乾いた埃の中でも感染力を失わない）例：真菌、ノロウイルス

## 3. 感染症予防の三原則

- 1) 感染源対策： 患者の隔離、病原体の排除、消毒 など
- 2) 感染経路対策： マスク、手洗い、手袋、上下水道整備、汚物処理 など
- 3) 感受性のあるヒトへの対策： 予防接種（能動免疫）、受動免疫（免疫グロブリン注射など）

## 4. 免疫とは？

- ① 外から来た物質が外敵であるかどうかを見極める必要がある。究極的には「自己」か「非自己」かを見極め、外から入ってきた細菌やウイルスによる病気から身を守るために発達したシステムである。
- ② 本来、皮膚などの人の体の表面（場合によると胃腸の粘膜表面のこともある）のバリア（障壁）を越えて外から入ってきた細菌やウイルスによる病気から身を守るために発達したシステム。
- ③ 本来人間の体にとって有益な反応である免疫反応が、逆に体にとって好ましくない反応を引き起こすとき、この反応をアレルギー反応という。
- ④ 自己の組織や細胞を非自己と誤って認識して攻撃すれば、自己免疫疾患（膠原病など）
- ⑤ 医療のため移植した他人の組織・臓器を排除しようとするれば、移植免疫。
- ⑥ 免疫の2つの機能： 細胞性免疫と液性免疫。
  - ・細胞性免疫： 食作用を持つ白血球やリンパ球の中の T 細胞が担当。病原体の発見、防御体制の指令、食作用による殺菌、ウイルスの感染した細胞など異常細胞の破壊、など。
  - ・液性免疫： リンパ球の中の B 細胞が産生する抗体（免疫グロブリン）や非特異因子（インターフェロンや補体など）による殺菌作用。免疫グロブリン Ig には4種類ある。
    - Ig A 分泌液中に出て 主に粘膜上で防衛
    - Ig M 感染の病初期に血中に出て初期防衛に当たる
    - Ig G IGM が低下する頃に上昇してきて 長期にわたる防衛担当
    - Ig E アレルギーに関係

## 5. 感染症を予防するために免疫を与える方法とは？

- ①受動免疫： 血液製剤のガンマグロブリンを注射して予防や治療をする。
- ②能動免疫： 予防接種によって本人に免疫を作らせる。

## 6. 予防接種（ワクチン）の大まかな種類

- ①弱毒生ワクチン： 例：BCG、麻疹、風疹、水痘、など。弱毒化した病原体使用。長期にわたる免疫獲得。液性と細胞性両方の免疫が獲得できる。一定の潜伏期間後にもとの病原体でおこる軽い症状がでることがある。
- ②不活化ワクチン： 例：ポリオ、日本脳炎、インフルエンザなど。病原体をホルマリンなどで不活化して製造。基礎免疫として2回以上の接種と数年ごとの追加接種が必要。効果の持続は生ワクチンより短い。異物の注射のため通常2日以内に発熱や局所反応がおこることがある。
- ③トキソイド： 例：破傷風、ジフテリア。病原体の産生する毒素を不活化して製造、冷蔵保存。液性免疫を獲得。

## 7. 予防接種対象疾患（定期接種）

- 1) 中止すれば再び流行のおそれの大きい疾患→ 百日咳、ジフテリア、ポリオ、日本脳炎
- 2) 現在でも重症合併症の多い疾患→ 麻疹、結核  
(平成 25 年 4 月から、ヒブ、小児用肺炎球菌、ヒトパピローマの 3 ワクチンが追加された。)
- 3) 常時感染の機会があり、災害時の社会防衛上必要→ 破傷風
- 4) 先天異常の原因になりうる→ 風疹

## 8. ワクチンの接種間隔

- 1) 副反応発生時の混乱を避ける
  - ・不活化ワクチン：1 週間（6 日）以上
  - ・生ワクチン：4 週間（27 日）以上
- 2) よりよい効果とタイミングのため
  - ・不活化ワクチンの 2、3 回目は 1～4 週間
  - ・DPT-I PV 四混：20 日から 56 日
  - ・日本脳炎：6 日から 28 日
- 3) 同時接種
  - ・現行 A 類の不活化ワクチンについては可能
  - ・混合ワクチンが欲しい。（注射の回数を減らせる）  
これまでの例としては DPT、IPV → 四混（DPT-I PV）

## 9. 病後 予防接種を実施できるまでの間隔

- 1) 急性熱性疾患の経過中はやらない。
- 2) 病後について規則に明記はないが、体力・免疫産生力の低下（麻疹・水痘など）、余病発病のおそれなど（二次性脳炎などを考慮する例として、麻疹、ムンプス、水痘など）を考慮。かぜ程度ならば、治癒後 1 週間、やや心配ならば 2 週間程度。

## 10. 生ワクチンなのに 2 回接種が勧められるのは何故？

- 1) 麻疹・風疹（MR ワクチン）、水痘、おたふくかぜ等
- 2) 理由
  - ・麻疹ワクチンの効果は長く続くと考えられていたが、
  - ・流行がなくなってくると、自然に追加免疫を受ける機会が減り、十年もすると免疫が低下してきた
  - ・再感染・再発病のケースが目立ってきた（SVF）
  - ・WHO は、痘瘡、ポリオの次の根絶・制圧の目標に麻疹を！
  - ・風疹も「先天性風疹症候群」を根絶したい
  - ・麻疹・風疹混合ワクチンを用いて、両者の制圧を図る
  - ・集団保育が普及し、水痘、おたふくかぜも 1 回のみでは発病してしまうケースが出現

## 1 1. 予防接種は計画が必要

- ・生後2か月がワクチンデビュー
- ・病院小児科の外来、小児科クリニックで1か月過ぎたら相談するとよい

<参考>

①日本小児科学会が推奨する予防接種スケジュール

<[http://www.jpeds.or.jp/modules/general/index.php?content\\_id=9](http://www.jpeds.or.jp/modules/general/index.php?content_id=9)>

②国立感染症研究所 予防接種スケジュール

<<http://www.nih.go.jp/niid/ja/rubella-preschedule.html>>

③NPO 法人 VPD を知って、子どもを守ろうの会 予防接種スケジュール

<<http://www.know-vpd.jp/children/index.htm>>

④公益財団法人予防接種リサーチセンター リーフレット「キョウコノワクチン」(7種類: Hib (ヒブ) ワクチン、小児の肺炎球菌ワクチン、DPT-IPV (百日せき・ジフテリア・破傷風・ポリオ4種混合) ワクチン、BCG (結核) ワクチン、MR (麻しん・風しん混合) ワクチン、日本脳炎ワクチン、水痘 (水ぼうそう) ワクチン)

<<http://www.yoboseshu-rc.com/index.php?id=25>>

## 1 2. 痛くない予防接種への試み

- ・予防接種の必要性はわかるが大部分は注射 (皮下、筋肉内)。痛みを伴うのは苦痛…。
- ・「痛くない注射」のために医師も試行錯誤
- ・私のやり方: 消毒の前に「おまじないね」と言って、これから接種する部位を指でやや強めに圧迫。「痛くなりませんように」と2回唱える。次いで消毒し、皮膚をつまんで一気に (早くなりすぎぬように) 注射。
- ・大体6割程度の子ども、大人で痛みは軽減している。乳児には効かないようだ。
- ・脳が圧迫刺激により痛みに関する感覚が一時的に混乱することを利用している。

演者紹介: 衛藤 隆 (えとう たかし)

社会福祉法人恩賜財団母子愛育会日本子ども家庭総合研究所・所長。東京大学名誉教授。大阪教育大学客員教授。医学博士。専門は学校保健学、母子保健学、小児科学。東京大学医学部保健学科および医学科卒業。東京大学助手、国立公衆衛生院室長、東京大学教授 (健康教育学) を経て現職。著書に『学校保健マニュアル (改訂8版)』 (共編著、南山堂、2010年)、『最新Q&A教師のための救急百科』 (共編著、大修館書店、2006年) など。