

第56回日本小児保健学会 教育講演

予防接種の最近の話題

宮川 広 実 (大阪府立公衆衛生研究所)

集団における感染拡大の要素は、①感染源、②感染経路、③感受性者の存在に大きく分けることができる。原因となる微生物が撲滅されない限り発症者を0にすることはできないが、集団の中に感受性者がいなければ大きな流行は起こらないので、予防接種により感受性者をなくしておくことは集団の流行予防にとって非常に有効である。

I. ワクチンの種類

予防接種は病原体の一部や、弱毒化した病原体を投与することにより、その病原体に対し免疫を作って罹患を防いだり重症化を予防するものである。予防接種に用いられるワクチンは大きく不活化ワクチンと生ワクチンに分けられる(表1)。生ワクチンは病原性を弱めた生きた細菌やウイルスが含まれており、接種によって実際にかかった場合と同じような反応が体内で起こる。一方不活化ワクチンは生きた病原体は含まれていない。それぞれのワクチンによって、生体内で起こる反応は異なり、接種時の注意や、接種間隔などにも違いがある。生ワクチンでみられる病原体そのものが持つ性質による副反応は、接種直後に認められるわけではなく、当該感染症に罹患した場合と同じく一定の潜伏期のちに出現する。

II. 定期接種と任意接種

予防接種には予防接種法により接種が勧められている定期接種と希望により接種を受ける任意接種がある。定期接種で受けるワクチンの接

表1 日本で接種可能なワクチン

(2009年10月現在)

	生ワクチン	不活化ワクチン
定期接種	BCG ポリオ 麻しん風疹混合 (MR) 麻疹 風疹	DPT/DT 日本脳炎 インフルエンザ (65歳以上、一部 60~64歳の対象者)
任意接種	流行性耳下腺炎 (おたふくかぜ) 水痘 黄熱	B型肝炎 インフルエンザ 破傷風トキソイド ジフテリアトキソイド A型肝炎 狂犬病 コレラ 肺炎球菌 ウイルス病秋やみ インフルエンザ菌b型 (Hib) 新型インフルエンザ (H1N1)
	弱毒化されたウイルス、 菌が体内で増殖する	不活化されたウイルス、菌、 毒素など。感染性は持たない

種時期は、母体からの移行免疫の消失時期や、当該感染症に罹患する危険性や副反応などを考慮して決められている。

III. 麻 し ん

麻疹は、一旦かかってしまうと有効な治療法がなく、肺炎や、脳炎などの重篤な合併症を起こすこともある。麻しんの流行を起こさないためには、予防接種率を維持して、集団全体の免疫を高めておくことが大切である。また近年は流行の減少のために、1回接種では免疫の持続が不十分なことから、2006年から麻疹は風疹ワ

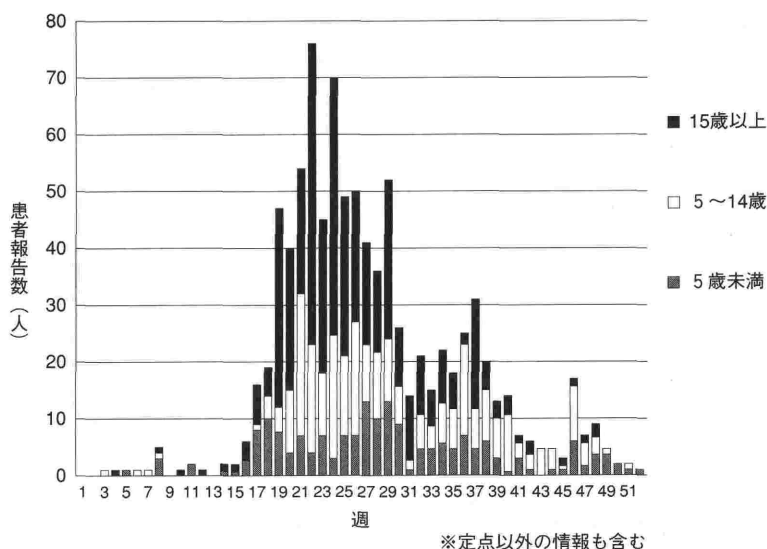


図1 大阪府における麻疹流行状況 (2007年)

クチンとともに就学前に2回の定期接種が行われている。2000～2001年にみられた流行以降、麻疹患者数は減少傾向にあったが、2007年に比較的年齢の高い層での流行が問題となった(図1)。

発展途上国ではまだまだ乳児の死亡原因として問題になることも多く、麻疹は世界的に協同して対策がとられている疾患の一つである。日本を含むWHO西太平洋地域では、2012年までに麻疹排除(ワクチンによる免疫が高いレベルで維持されて、流行がない状態)の達成を目標にしており、この目標の達成のため2007年にはわが国でも麻疹に対する特定感染症予防指針が出された。2008年度以降は5年間の年限つきで中学1年生、高校3年生を対象にした2回目の接種も開始されているがその接種率は十分ではなく、医療関係者、行政、教育関係者が共同して接種率を高める努力が必要である。

IV. 日本脳炎

日本脳炎の予防接種には、1954年わが国で開発されたマウス脳由来ワクチン(マウスの脳でウイルスを増殖させ、不活化後に高度に精製したワクチン)が用いられていたが、2004年に日本脳炎ワクチン接種を受けた女子中学生が脳炎と診断された事例において予防接種との因果関

係が認定されたことを受けて、2005年5月に「定期の予防接種における日本脳炎ワクチン接種の積極的勧奨の差し控え(健感発第0530001号厚生労働省健康局結核感染症課長通知)」が出された。2009年6月に組織培養由来不活化ワクチン(培養細胞(Vero細胞)を用いてウイルスを増殖させた不活化ワクチン)が供給開始されたが、供給量の不足等の問題もあり積極的勧奨の差し控えは現在も続いている。日本脳炎の発症者が減少している理由は、①小児への日本脳炎ワクチン定期接種、②媒介蚊であるコガタアカイエカの数の減少、③増幅動物であるブタが人の居住地から離れて飼育されるようになったこと、などの複数の要因によるためであると考えられており、日本脳炎ウイルスに暴露されるリスクがなくなったわけではない。厚生労働省流行予測調査事業として行われているブタの日本脳炎抗体保有状況をみると毎年西日本を中心に広い地域で抗体陽性のブタが確認されている。

予防接種法では日本脳炎の定期接種は1期の3回(初回接種2回:標準接種年齢3歳、追加接種1回:標準4歳)と2期の1回(標準9歳)とされているが、2005年以降、初回接種の済んでいない低年齢の層が蓄積されている状況である。しかしながら前述の通り感染源は依然存在

している状況であり、今後免疫を持たない人口が増加すると、発症者の増加につながる恐れもある。

V. 任意接種のワクチン

2007年にはHib（インフルエンザ菌b型）ワクチンが認可され2008年から接種が可能になったが、現在のところ希望者が私費で接種を受ける任意接種として行われている。すでにHibワクチンが導入されている諸外国のデータから、小児の侵襲性Hib感染症の予防に大きな効果があり、今後わが国でも定期接種として広く接種されるようになることが望まれる。また2009年には小児を対象にした7価の肺炎球菌ワクチンも認可され、2010年以降市販される予定である。

VI. おわりに

公衆衛生の向上やワクチンの開発により、当該感染症の発症数が抑制されると、ワクチンの副反応などのマイナスの側面が目立ち、感染症による死亡者数の減少などのプラスの側面がわかりづらくなるということがある。しかしながら有効な治療法がなかったり、治療薬があってもいったん発症すると重篤な経過をとることもある感染症に対しては予防が重要で、ワクチンはその有効な手段である。患者が減少していると考えられている疾患でも、一人の患者発生をきっかけに再び流行が開始することもあるの

で、感染症対策のためには予防接種率を維持することが重要である。予防接種は接種した人を感染症から守る手段であるとともに、感染症の流行を抑制し重症例の出現を防ぐという社会的な意義を持つものといえる。医療従事者の場合は感染症に暴露される機会が多いので、予防接種を受けることは自分自身を感染症の発症や重症化から守るということはもちろんのこと、接触者が基礎疾患を持っていたり、免疫抑制状態にあるなど感染症が重篤化するリスクが高い場合もあるので、感染源にならないための手段としても非常に重要であるといえる。

文 献

- 1) 麻疹に関する特定感染症予防指針. 厚生労働省告示第442号, 平成19年12月28日.
- 2) WESTERN PACIFIC REGIONAL PLAN OF ACTION FOR MEASLES ELIMINATION, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, January 2003.
- 3) 平成18年度 感染症流行予測調査報告書. 厚生労働省健康局結核感染症課, 平成20年12月.
- 4) 日本脳炎ワクチン接種に係る Q & A (平成21年5月末改訂版), 厚生労働省, 平成21年5月.
- 5) 日本脳炎2003~2008, 病原微生物検出情報, 2009; 6 (30): 147-148.
- 6) 木村三生夫, 他. 予防接種の手びき (第11版), 近代出版, 2007.