

◆ Diphtheria, pertussis, tetanus, and polio (acute poliomyelitis)

【4種混合・2種混合英語説明書】

(1) Cause and course

(a) Diphtheria

Diphtheria is caused by *Corynebacterium diphtheriae* and is spread by droplet infection.

The diphtheria-pertussis-tetanus vaccine (DPT) was introduced to the market in 1981. Today, the annual incidence of diphtheria in Japan has been zero (0) for many consecutive years.

The bacterium infects mainly the throat but also the nose. Infection by diphtheria causes symptoms in only about 10% of people, while the rest of those infected become asymptomatic carriers who can transmit the disease to other people. Symptoms include high fever, sore throat, a barking cough, and vomiting; a false membrane may also form which can cause asphyxia. Patients must be monitored carefully because the bacterium produces a toxin that can cause a serious myocardial disorder or paralysis two to three weeks after the development of symptoms.

(b) Pertussis

Pertussis is caused by *Bordetella pertussis* and is spread by droplet infection.

Since the pertussis vaccination was begun in 1948, the number of patients has decreased, but in recent years, there have been cases of pertussis in adolescents and adults characterized by persistent coughing. Such people are potential sources of infection to small children, and require caution since the disease can become serious, especially in newborns and infants.

Pertussis begins with symptoms mimicking a common cold. The child then begins to cough violently and repeatedly, with a flushed face. After coughing, the patient is forced to inhale rapidly, creating a whooping sound similar to a whistle. Usually, fever does not develop. Infants sometimes present with blue lips (cyanosis), seizures (fits) or suddenly stop breathing because they are unable to breathe due to coughing. Severe complications such as pneumonia or encephalopathy are likely to develop, and these diseases may lead to death in newborns or infants.

(c) Tetanus

Clostridium tetani does not spread from person to person. The bacteria are usually found in soil and enter the body through wounds in the skin. The bacteria multiply in the body and produce a toxin, causing tonic muscle spasm. Lockjaw is the first noticeable symptom; subsequently, generalized tonic seizures occur, and delayed treatment sometimes results in patient death. Half of all patients are infected through a small skin wound not noticed by themselves or the people around them. As the bacteria are found in soil, opportunities for infection are constant. If a mother has immunity, the newborn is protected from tetanus during delivery.

(d) Polio (acute poliomyelitis)

The polio virus infects through the mouth and proliferates in the cells of the pharynx and small intestine. The polio virus is said to multiply for 4 to 35 days (mean: 7-14 days) in the cells of the small intestine. Viruses thus multiplied are excreted in feces and taken through the mouth of a person with no resistance (immunity) to the polio virus, resulting in infection from person to person. Most people who are infected with the polio virus are asymptomatic and gain lifelong protection (lifelong immunity). In some people who experience symptoms, the virus spreads to the brain and spinal cord, thereby causing paralysis. Out of 100 children infected with the polio virus, 5-10 experience symptoms like those of the common cold, accompanied by fever, and followed by headache and vomiting.

About 1 of 1,000-2,000 people infected with the polio virus experiences paralysis of the limbs. Some are permanently paralyzed or suffer from progression of symptoms, sometimes dying of respiratory distress.

(2) Diphtheria-pertussis-tetanus and inactivated polio vaccine (DPT-IPV)

The phase 1 initial vaccination is given three times in the case of DPT-IPV and twice in the case of DT, allowing an interval of at least 20 days with the standard interval being 20 to 56 days. The phase 1 booster vaccination is given at least 6 months (usually about 1 year to 1 year and 6 months) after the completion of the initial vaccination. Take care not to miss a vaccination, as multiple injections are required. Phase 2 vaccination (diphtheriatetanus vaccine) is given once at the age of 11-12 years.

To acquire sufficient immunity, your child must be vaccinated according to schedule. In the event the interval between injections becomes longer than that specified, consult with your family doctor and the municipal office.

The DPT-IPV vaccine is considered suitable for use even with children who have already contracted one or more of pertussis, diphtheria, poliomyelitis (acute poliomyelitis), or tetanus.

Adverse reactions are mainly local reactions such as redness, swelling (puffiness), and/or induration (stiffness) at the vaccination site, and are seen in about 18% by the seventh day after injection.

Induration (stiffness) gradually grows smaller, but may remain for several months. High fevers do not usually occur, but 0.5 to 1.8% of children experienced body temperatures of 37.5°C or higher.

The most common adverse reactions of the DT phase 2 vaccination are reactions at the vaccination site. Reactions such as redness, swelling (puffiness), and induration (stiffness) of the vaccination site occur in about 31% of injectees by the seventh day after injection. Similarly to local reactions after the DTP-IPV vaccine, the redness and swelling resolve spontaneously within several days, but induration, while growing gradually smaller, may persist for several months. The incidence of a fever of 37.5°C or higher is under 0.5% (source: The 2013 Survey on Health Status after Vaccination, 1996-2013 Cumulative Total Report).

Even in the absence of a serious adverse reaction, if your child is cranky or swelling occurs, consult with a doctor.

Although the incidence of diphtheria, pertussis, tetanus, and polio (acute poliomyelitis) has decreased, these diseases are all associated with serious complications, disabling sequelae, or even death. Therefore, it is recommended to receive vaccination for their prevention.

◆ジフテリア・百日せき・破傷風・ポリオ(急性灰白髄炎)

(1) 病気の説明

(ア) ジフテリア

ジフテリア菌の飛沫感染で起こります。

1981年(昭和56年)にジフテリア百日せき破傷風混合ワクチン(DPT)が導入され、現在では国内の患者発生数は年間0が続いています。

感染は主にのどですが、鼻にも感染します。ジフテリアは感染として10%程度の人に症状が出るだけで、残りの人は症状が出ない保菌者となり、その人を通じて感染することもあります。症状は高熱、のどの痛み、犬吠様のせき、嘔吐などで、偽膜と呼ばれる膜ができて窒息死することもあります。発病2~3週間後には菌の出す毒素によって心筋障がいや神経麻痺を起こすことがあるため注意が必要です。

(イ) 百日せき

百日せき菌の飛沫感染で起こります。

1948年(昭和23年)から百日せきワクチンの接種がはじまって以来、患者数は減少してきていますが、最近、長びくせきを特徴とする思春期、成人の百日せきがみられ、乳幼児への感染源となり、特に新生児・乳児が重症化することがあるので注意しましょう。

百日せきは、普通のかぜのような症状ではじまります。続いてせきがひどくなり、顔を真っ赤にして連続的にせき込むようになります。せきのあと急に息を吸い込むので、笛を吹くような音が出ます。熱は通常出ません。乳児はせきで呼吸ができず、くちびるが青くなったり(チアノーゼ)けいれんが起きるあるいは突然呼吸がとまってしまうことなどがあります。肺炎や脳症などの重い合併症を起こしやすく、新生児や乳児では命を落とすこともあります。

(ウ) 破傷風

破傷風菌はヒトからヒトへ感染するのではなく、土の中にいる菌が、傷口からヒトの体内に入ることによって感染します。菌が体の中で増えると、菌の出す毒素のために、筋肉の強直性けいれんを起こします。最初は口が開かなくなるなどの症状が気付かれ、やがて全身の強直性けいれんを起こすようになり、治療が遅れると死に至ることもある病気です。患者の半数は本人や周りの人では気が付かない程度の軽い刺し傷が原因です。土中に菌がいるため、感染する機会は常にあります。また、お母さんが抵抗力(免疫)をもっていれば出産時に新生児が破傷風にかかるのを防ぐことができます。

(エ) ポリオ(急性灰白髄炎)

口から入ったポリオウイルスは咽頭や小腸の細胞で増殖します。小腸の細胞ではウイルス4~35日間(平均7~14日間)増殖すると言われています。増殖したウイルスは便中に排泄され、再びヒトの口に入り抵抗力(免疫)をもっていないヒトの腸内で増殖し、ヒトからヒトへ感染します。ポリオウイルスに感染しても、ほとんどの場合は症状が出ず、一生抵抗力(終生免疫)が得られます。症状が出る場合、ウイルスが血液を介して脳・脊髄へ感染が広まり、麻痺を起こすことがあります。ポリオウイルスに感染すると100人中5~10人は、かぜ様の症状があり、発熱を認め、続いて頭痛、嘔吐があらわれます。

また、感染した人の中で、約1,000~2,000人に1人の割合で手足の麻痺を起こします。一部の人には、その麻痺が永久に残ります。麻痺症状が進行し、呼吸困難により死亡することもあります。

(2) 百日せきジフテリア破傷風不活化ポリオ4種混合ワクチン(DPT-IPV)、ジフテリア破傷風2種混合ワクチン(DT)(不活化ワクチン)

第1期の初回接種は、20日以上、標準的には20日から56日までの間隔において、DPT-IPVワクチンは3回、DTワクチンを使用する場合は2回行います。第1期の追加接種は、初回接種終了後6日以上、標準的には12月から18月までの間隔において1回行います。回数が多いので、接種し忘れに注意してください。また、第2期として11~12歳時にジフテリア破傷風2種混合ワクチン(DT)で接種を1回行います。

確実に免疫をつくるためには、決められたとおりに接種を受けることが大切ですが、万一間隔があいてしまった場合には、市町村とかかりつけ医に相談してください。

なお、百日せき・ジフテリア・ポリオ(急性灰白髄炎)・破傷風のいずれかにかかったお子さんもDPT-IPVワクチンを使用することが可能とされています。

副反応としては、注射部位の発赤・腫脹(はれ)、硬結(しこり)などの局所反応が主で、7日目までに約18%認められます。

なお、硬結(しこり)は少しずつ小さくなりますが、数か月残ることがあります。通常高熱は出ませんが、接種当日に37.5℃以上になった子が0.5~1.8%認められます。

DT2期で最も多い副反応は、接種局所の反応です。注射部位の発赤・膨脹(はれ)、硬結(しこり)などの反応が7日目までに約31%認められます。DPT-IPVワクチン接種後の局所反応と同じように、発赤や腫れは数日で自然に軽快しますが、硬結は小さくなりながらも、数か月認められることもあります。接種後の37.5℃以上の発赤は、0.5%未満です(平成25年度予防接種後健康状況調査集計報告書 平成8~25年度累計報告)

重い副反応はなくても、機嫌が悪くなったり、はれが目立つときなどは医師に相談してください。

ジフテリア、百日せき、破傷風、ポリオ(急性灰白髄炎)は、その数が少なくなったとはいえ、いずれも重症な合併症や日常生活に支障をきたすような後遺症を残したり、死に至ることもある病気です。これらの病気にかからないように予防接種を受けておくことをお勧めいたします。