

## EXPANDED PROGRAMME ON IMMUNIZATION Disease Incidence and Immunization Coverage

HUNGARY. - The childhood immunization programme in Hungary includes compulsory immunization against tuberculosis, diphtheria, pertussis, tetanus, poliomyelitis and measles. The present choice of target groups, vaccines and immunization schedules is the result of deliberations and changes over a 20-year period.

### BCG Immunization

BCG vaccine is given to infants between 3 and 42 days old. Reimmunization is given to 6-month-old infants without a BCG scar and to children 7-8, 13-14 and 16-18 years old with negative tuberculin skin tests.

In 1953, when BCG immunization of newborns became compulsory, liquid BCG vaccine prepared from the Budapest BCG substrain was used. In 1960, the Paris BCG strain was introduced and after 1964, freeze-dried vaccine was used routinely.

Since 1962, the immunization coverage of infants has exceeded 90% (*Fig. 1*). The incidence of all forms of tuberculosis in children less than 14 years old fell dramatically (*Fig. 1*), together with increasing immunization coverage of newborn infants. In the last decade childhood tuberculosis has been rare

### Diphtheria

The primary series of 3 DPT immunizations is given at 3, 4 and 5 months of age. Booster doses are administered at 36 months and 6-7 years of age, and DT vaccine at 11-12 years of age. From 1938 until 1953 monovalent diphtheria toxoid was used and DPT vaccine was introduced in 1953.

During the period of 1957-1962 the coverage rate with 3 doses of DPT increased gradually from 71% to 98% and has remained at this level. The incidence of diphtheria declined from about 10 per 100 000 population in the mid-fifties to about 0.01 per 100 000 in 1970 (*Fig. 2*). In the last decade only a few sporadic cases and small localized outbreaks have been observed among unimmunized or incompletely immunized children.

### Tetanus

The incidence of tetanus fell less dramatically than that of diphtheria. The impact of routine childhood DPT immunization is however clearly visible in *Fig. 3* where age-specific incidence is shown. Tetanus is now rare in persons below 40 years of age. The mean age of tetanus patients is currently 63 years and 60% are over 60 years. Further reduction in the incidence of tetanus can be expected only if there is a nation-wide campaign to immunize those born before 1941.

## PROGRAMME ÉLARGI DE VACCINATION Morbidity incidence and coverage vaccinale

HONGRIE. - Le programme hongrois de vaccination des enfants comprend la vaccination obligatoire contre la tuberculose, la diphtérie, la coqueluche, le tétanos, la poliomyélite et la rougeole. Les groupes cibles, les vaccins utilisés et les schémas de vaccination actuels ont évolué et sont le résultat d'un débat et d'une évolution qui se sont poursuivis depuis une vingtaine d'années.

### Vaccination par le BCG

Le vaccin est administré aux nourrissons entre le 3<sup>ème</sup> et le 42<sup>ème</sup> jour. Les nourrissons sans cicatrice sont vaccinés à nouveau à l'âge de 6 mois de même que les enfants de 7-8 ans, 13-14 ans et 16-18 ans présentant une cutiréaction négative.

En 1953, date à laquelle la vaccination des nouveau-nés est devenue obligatoire, on a utilisé le vaccin liquide préparé à partir de la souche Budapest. La souche Paris a été introduite en 1960 et le vaccin lyophilisé est utilisé systématiquement depuis 1964.

Depuis 1962, la couverture vaccinale des nourrissons est supérieure à 90% (*Fig. 1*). L'incidence de toutes les formes de tuberculose chez les enfants âgés de moins de 14 ans a baissé de façon spectaculaire (*Fig. 1*), à mesure que s'améliorait la couverture vaccinale des nouveau-nés. Les cas de tuberculose enregistrés depuis 10 ans chez les enfants sont rares.

### Diphtérie

La première série de 3 vaccinations DTC est administrée à 3, 4 et 5 mois. Des rappels sont effectués à 36 mois et à 6-7 ans et la vaccination DT a lieu à 11-12 ans. On a utilisé des anatoxines diphtériques monovalentes de 1938 à 1953, date de l'introduction du vaccin DTC.

De 1957 à 1962 le taux de couverture par 3 doses de vaccin DTC est passé de 71% à 98% et s'est stabilisé à ce niveau. L'incidence de la diphtérie est passée d'environ 10 cas par 100 000 personnes au milieu des années 50 à environ 0,01 cas par 100 000 personnes en 1970 (*Fig. 2*). Seuls quelques cas sporadiques et de petits foyers localisés ont été enregistrés au cours de la dernière décennie chez des enfants non vaccinés ou incomplètement vaccinés.

### Tétanos

L'incidence du tétanos n'a pas baissé aussi sensiblement que celle de la diphtérie. Le résultat de la vaccination DTC systématique des enfants apparaît toutefois clairement dans la *Fig. 3*, qui montre l'incidence de la maladie par âge. Le tétanos est maintenant rare chez les personnes de moins de 40 ans: l'âge moyen des personnes touchées est actuellement de 63 ans, et 60% ont plus de 60 ans. Seule une campagne nationale de vaccination des personnes nées avant 1941 permettra de réduire encore l'incidence du tétanos.

Epidemiological notes contained in this number:

**Expanded Programme on Immunization, Influenza Surveillance, Surveillance of Foodborne Infections and Intoxications, Surveillance of Slow-virus Diseases.**

**List of Newly Infected Areas, p. 84.**

Informations épidémiologiques contenues dans ce numéro

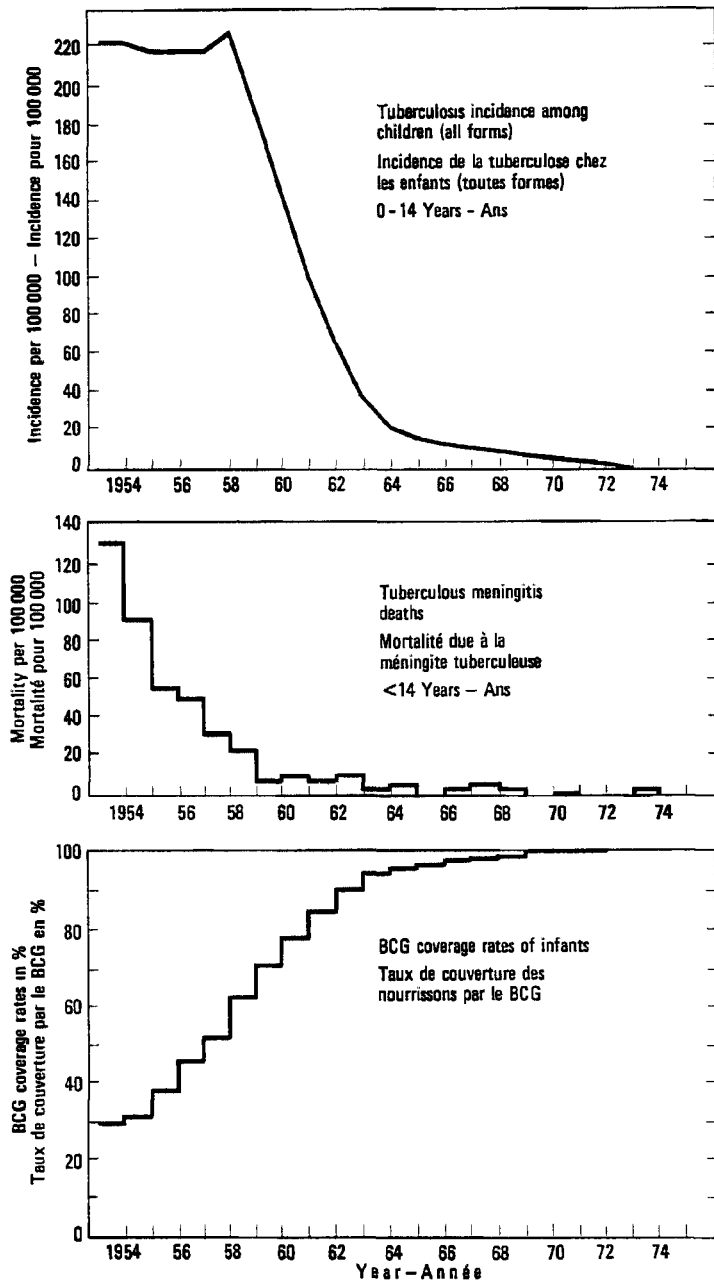
**Programme élargi de vaccination, surveillance de la grippe, surveillance des infections et intoxications alimentaires, surveillance des maladies à virus lents.**

**Liste des zones nouvellement infectées, p. 84.**

Fig. 1

**Incidence of All Forms of Childhood Tuberculosis, Mortality from Tuberculous Meningitis, and BCG Coverage Rates in Infants, Hungary, 1954-1974**

**Incidence de toutes les formes de tuberculose chez les enfants et mortalité due à la méningite tuberculeuse, et taux de couverture des nourrissons par le BCG, Hongrie, 1954-1974.**



**Whooping Cough**

The incidence of whooping cough has decreased steadily since 1953 when DPT was introduced (Fig. 2). The 4 to 5 year periodicity of epidemics has remained. From 1976 to 1980, the mean annual incidence was about 0.4 per 100 000. In this period, 67% of patients suffering from whooping cough were below 1 year of age; 80% of the cases were unimmunized or had received fewer than 3 doses of DPT.

**Measles**

The measles immunization programme started in 1969. Until 1974 live measles vaccine was administered in country-wide campaigns to children between 9 and 27 months of age. Since 1975 continuous immunizations have been introduced. The target age was 10 months until 1978 and since that year it has been 14 months. Since 1969 about 2.2 million children have received measles vaccine and the immunization rate is estimated to be above 95%.

Prior to the introduction of measles immunization the reported annual incidence of measles ranged from 242 to 519 per 100 000 population (Fig. 2). By 1972, the incidence had declined to less than 100 per 100 000, but increased again in 1973-1974 to the pre-immu-

**Coqueluche**

L'incidence de la coqueluche baisse régulièrement depuis 1953, date de l'introduction du DTC (Fig. 2). Des épidémies se produisent toujours tous les 4 à 5 ans. De 1976 à 1980, l'incidence annuelle moyenne était d'environ 0,4 cas par 100 000 habitants. Au cours de cette période, 67% des malades avaient moins de 1 an; dans 80% des cas les malades n'étaient pas vaccinés ou n'avaient pas reçu les 3 doses de DTC.

**Rougeole**

Le programme de vaccination contre la rougeole a été lancé en 1969. Jusqu'en 1974 les enfants âgés de 9 à 27 mois étaient vaccinés à l'aide d'un vaccin vivant dans le cadre de campagnes nationales. La vaccination continue a été introduite en 1975. L'âge cible qui avait été fixé à 10 mois jusqu'en 1978, a été porté à 14 mois depuis cette date. Depuis 1969 environ 2 200 000 enfants ont été vaccinés et on estime que le taux de couverture est supérieur à 95%.

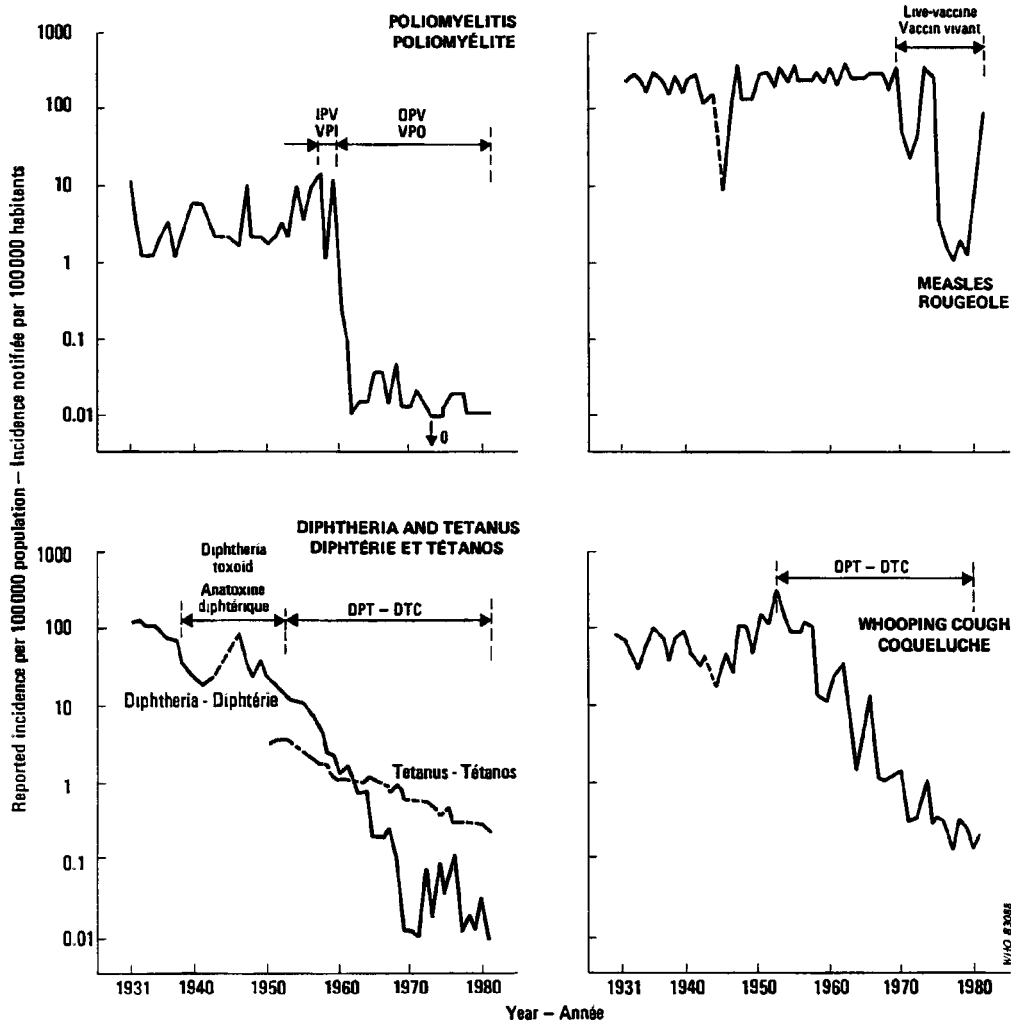
Avant l'introduction du programme de vaccination antirougeoleux, l'incidence annuelle était comprise entre 242 et 519 cas par 100 000 habitants (Fig. 2). En 1972 cette incidence était tombée à moins de 100 cas par 100 000 habitants pour retrouver son niveau antérieur en

nization level. A significant shift in the age of patients was observed. In the pre-immunization period the highest age-specific attack rate was in the 1-3 year age group; after the introduction of routine immunization, the peak incidence was in 6-9-year-olds, and more than 75% of cases were in children over 5 years old.

1973-1974. On a observé une nette évolution de la répartition en fonction de l'âge: alors qu'avant l'introduction du programme de vaccination le groupe le plus touché étaient les enfants âgés de 1 à 3 ans, la vaccination systématique a déplacé l'incidence maximale chez les 6-9 ans, plus de 75% des cas concernant des enfants de plus de 5 ans.

Fig. 2

**Incidence of Poliomyelitis, Measles, Diphtheria, Tetanus and Whooping Cough per 100 000 Population, Hungary, 1931-1981**  
**Incidence de la poliomyélite, de la rougeole, de la diphtérie, du tétanos et de la coqueluche par 100 000 habitants, Hongrie, 1931-1981**



Arrows indicate introduction of immunization programme.  
 Les flèches indiquent l'introduction du programme de vaccination.

To protect older age groups, 350 000 children born between 1962 and 1967 were immunized in 1974 in addition to the target age group. In the following years, the incidence of measles fell to the lowest level ever seen (1.2 per 100 000 in 1977). However, an epidemic occurred again in 1981 resulting in an incidence of 99 per 100 000.

Afin de protéger les groupes d'âge plus élevés, 350 000 enfants nés entre 1962 et 1967 ont été vaccinés en 1974 en plus du groupe d'âge cible. Les années suivantes, l'incidence de la rougeole est tombée à son plus bas niveau historique (1,2 cas par 100 000 habitants en 1977). Toutefois, à la suite de la nouvelle épidémie de 1981, l'incidence est remontée à 99 cas par 100 000 habitants.

**Poliomyelitis**

In contrast to BCG, DPT and measles vaccines, which are offered throughout the year, oral poliovirus vaccine (OPV) is administered in annual mass campaigns. Monovalent OPV vaccines, types I, III and II are given at 5 to 8 week intervals. Children are fed each type of monovalent vaccine 3 times by the third year of life. The campaigns were conducted during the winter months from 1959 to 1977; since 1977, they have been carried out between September and December. Since 1962, the target age group has been children between 2 and 38 months of age. The coverage rate is high, reaching at least 97% in each campaign.

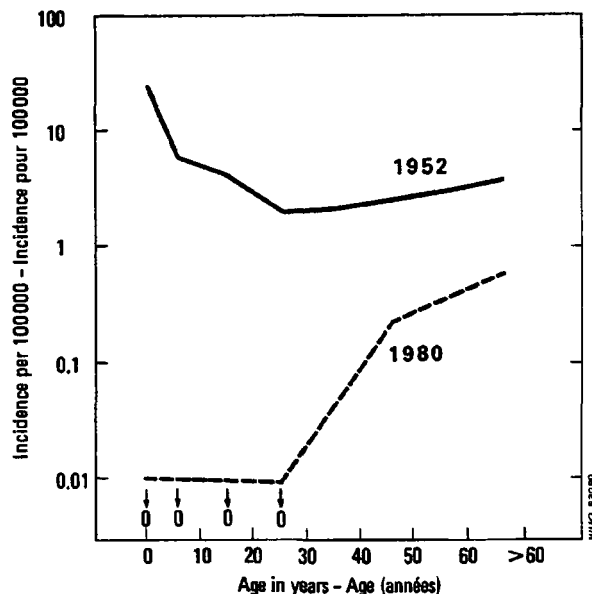
**Poliomyélite**

Contrairement au BCG, au DTC et au vaccin antirougeoleux, qui sont administrés tout au long de l'année, le vaccin antipoliomyélique buccal (VPO) est administré au cours de campagnes de masse annuelles. Les vaccins monovalents des types I, III et II sont administrés à 5-8 semaines d'intervalle. Les enfants reçoivent chacun des 3 types à 3 reprises avant la troisième année. Les campagnes de vaccination ont été menées en hiver de 1959 à 1977, et depuis cette date, sont effectuées entre septembre et décembre. Depuis 1962 les enfants âgés de 2 à 38 mois constituent le groupe cible. Le taux de couverture est élevé: au moins 97% au cours de chaque campagne.

Before 1959 Hungary experienced severe poliomyelitis epidemics. The largest epidemic was in 1957 when 2 334 cases (24 per 100 000) were reported (Fig. 2). In spite of mass immunization with killed poliovirus vaccine (IPV) in 1957-1959, the epidemic continued in 1959 and 1 830 (18 per 100 000) cases were reported. Following the introduction of OPV, the incidence declined significantly in that year (Fig. 2). Between 1961 and 1980, only 56 poliomyelitis cases were reported for an average yearly incidence of 0.03 per 100 000. Serolog-

Avant 1959, la Hongrie a connu de graves épidémies de poliomyélite, dont la plus importante a été enregistrée en 1957 avec 2 334 cas notifiés (24 cas par 100 000) (Fig. 2). En dépit d'une vaccination de masse de 1957 à 1959 avec un vaccin tué (VPI), l'épidémie s'est poursuivie et 1 830 cas ont été enregistrés en 1959 (18 par 100 000). L'utilisation d'un vaccin antipoliomyélique buccal cette même année a toutefois permis de réduire sensiblement l'incidence (Fig. 2). Seulement 56 cas de poliomyélite ont été enregistrés entre 1961 et

Fig. 3  
Age-Specific Incidence of Tetanus per 100 000 Population, Hungary, 1952-1980  
Incidence du tétanos en fonction de l'âge par 100 000 habitants, Hongrie, 1952-1980



ical surveys following one dose of each monovalent vaccine have shown average seroconversion rates of 77%, 83% and 83% for types I, II and III, respectively.

1980, soit une incidence annuelle moyenne de 0,03 cas par 100 000 habitants. Les examens sérologiques effectués après administration d'une dose de chaque type de vaccin monovalent ont montré des taux moyens de séroconversion de 77%, 83% et 83% pour les types I, II et III respectivement.

(Based on/D'après: A report from the Ministry of Health, Hungarian People's Republic.)

**EDITORIAL NOTE:** The Hungarian Public Health Service has obtained excellent results in controlling the EPI target diseases. Three points deserve comment:

- In addition to the primary DPT series of 3 doses for infants, fourth and fifth doses are given, with the fifth dose administered at 6-7 years of age. In view of the low overall incidence of whooping cough and the fact that the disease occurs most commonly in infants, the Public Health Authorities in Hungary are now considering eliminating the fifth dose from the immunization schedule.

- Hungary is one of a few countries using monovalent live poliovirus vaccines. Each vaccine type is administered 3 times by the third year of life. Coverage rates are high even though 9 contacts with each child are required with this immunization schedule. Such a strategy is likely to be effective only when immunization services are extremely well organized.

- In spite of excellent measles immunization coverage, a large measles outbreak occurred in 1981. Extensive epidemiological and virological investigations are in progress to assess the immunization status of the cases, the role played by vaccine failure and other factors that may have contributed to the outbreak.

**NOTE DE LA RÉDACTION:** Le service hongrois de Santé publique a obtenu d'excellents résultats dans la lutte contre les maladies cibles du PEV. Il convient de noter 3 points:

- Outre la première série de 3 doses de DTC pour les nourrissons, une quatrième et une cinquième doses sont administrées, cette dernière à 6-7 ans. Compte tenu de la faible incidence globale de la coqueluche, et du fait que la maladie se manifeste le plus souvent chez les nourrissons, les autorités hongroises de santé publique envisagent de supprimer la cinquième dose.

- La Hongrie est l'un des rares pays à utiliser des vaccins antipoliomyélitiques monovalents vivants. Chaque type de vaccin est administré 3 fois avant la troisième année. Les taux de couverture sont élevés bien que ce schéma de vaccination suppose 9 contacts avec chaque enfant. Une telle méthode ne peut être efficace qu'à la condition que les services de vaccination soient extrêmement bien organisés.

- En dépit de l'excellente couverture antirougeoleuse, une importante poussée de rougeole a été enregistrée en 1981. Des études épidémiologiques et virologiques détaillées sont actuellement en cours pour évaluer l'état immunitaire des personnes touchées, le rôle joué par l'échec de la vaccination et par d'autres facteurs qui ont pu favoriser cette épidémie.