

62
MAR - 6 1985

Canada Diseases

Weekly Report

ISSN 0382-232X

Rapport hebdomadaire des

maladies au Canada

Date of publication: February 23, 1985
 Date de publication: 23 février 1985 Vol. 11-8

CONTAINED IN THIS ISSUE:

Pertussis and Pertussis Vaccine	29
Adsorbed Vaccine Injection Technique	32

CONTENU DU PRÉSENT NUMÉRO:

Coqueluche et vaccin anticoqueluchéux	29
Technique d'injection du vaccin adsorbé	32

PERTUSSIS AND PERTUSSIS VACCINE

Pertussis, a very unpleasant illness which can affect all ages, is most severe in infants, especially those less than 6 months of age. The illness has 3 stages. The first, or catarrhal stage, is characterized by mild symptoms of profuse nasal discharge, mild cough, and low grade fever lasting 1 to 2 weeks. The cough gradually gets worse until the second or paroxysmal stage begins when the child suffers repetitive severe coughing which may be followed by a single, sudden large inspiration, giving rise to the whooping sound. During the coughing spells, cyanosis, bulging eyes, protrusion of the tongue, salivation, and lacrimation may occur. The paroxysms may be followed by apneic spells, choking or vomiting. This second stage lasts 2 to 4 weeks and is followed by the convalescent stage of 1 to 2 weeks when the coughing decreases in frequency and severity. The paroxysms may recur for several months after recovery, whenever the child gets a respiratory infection or is exposed to irritants such as cigarette smoke or cold air.

Complications of whooping cough are most frequent and severe in infants. They can be classified into 3 categories:

1. Pressure Effects: subconjunctival hemorrhage, subdural hematoma, rectal prolapse, umbilical and inguinal hernias.
2. Neurological Effects: seizures, encephalopathy, coma due to hypoxia, hypoglycemia, and intracerebral capillary hemorrhages. Long-term sequelae include paralysis, deafness, blindness, mental retardation, and epilepsy.
3. Respiratory Problems: apnea, pneumonia, atelectasis, and otitis media.

The rates of complications and deaths following whooping cough are discussed below in comparison to the problems following pertussis vaccine.

Pertussis vaccine is composed of heat and merthiolate-treated killed bacteria (*Bordetella pertussis*). It is usually combined with diphtheria toxoid, tetanus toxoid, and killed polio vaccine (DPT-Polio). The current adsorbed formulation also contains aluminum salts which function as an adjuvant to enhance the immune response. Adsorbed vaccines produce greater and longer-lasting protection than fluid vaccines and are less likely to produce adverse reactions when properly administered intramuscularly.

COQUELUCHE ET VACCIN ANTICOQUELUCHEUX

La coqueluche, maladie fort pénible pouvant se manifester chez des sujets de tous les âges, est particulièrement grave chez les nourrissons - surtout chez les moins de 6 mois. Son évolution peut être divisée en 3 périodes. La première, ou période catarrhale, se caractérise par des symptômes bénins d'écoulement nasal abondant, de toux banale et d'état subfibrile durant de 1 à 2 semaines. La toux devient progressivement paroxystique jusqu'au moment où la période des quintes succède à la phase précédente; l'enfant a alors des quintes répétées et intenses pouvant être suivies d'une seule inspiration prolongée et soudaine qui s'accompagne d'un sifflement. Pendant les quintes, le coqueluché peut être cyanosé, avoir les yeux exorbités et la langue sortie, et présenter une salivation et un larmoiement. Les quintes peuvent être suivies de crises d'apnée, de suffocation ou de vomissement. Cette deuxième phase dure de 2 à 4 semaines; elle est suivie par la période de convalescence qui dure de 1 à 2 semaines et pendant laquelle le nombre et l'intensité des quintes diminuent. Après le rétablissement, les quintes peuvent réapparaître pendant plusieurs mois, à l'occasion d'une infection respiratoire ou d'une exposition à des irritants tels que la fumée de cigarette ou l'air froid.

Plus fréquentes et plus graves chez les nourrissons, les complications de la coqueluche peuvent être divisées en 3 catégories:

1. Les complications mécaniques: hémorragie sous-conjonctivale, hématome sous-dural, prolapsus rectal, hernies ombilicale et inguinale.
2. Les complications neurologiques: convulsions, encéphalopathie, coma entraîné par l'hypoxie, hypoglycémie, et hémorragies cérébrales et capillaires. Les séquelles à long terme comprennent la paralysie, la surdité, la cécité, l'ariéation mentale, et l'épilepsie.
3. Les complications respiratoires: apnée, pneumonie, atélectasie, et otite moyenne.

Le texte qui suit expose la fréquence des complications et des décès entraînés par la coqueluche, par rapport aux réactions vaccinales.

Le vaccin anticoqueluchéux se compose de bactéries tuées (*Bordetella pertussis*) traitées à la chaleur et au thiomersal. Il est généralement associé aux anatoxines diphérique et tétanique, ainsi qu'au vaccin antipolio-myélitique tué (DCT-Polio). La préparation adsorbée actuellement employée contient également des sels d'aluminium qui font fonction d'adjuvant permettant de rehausser la réponse immunitaire. Comparativement aux vaccins fluides, les vaccins adsorbés confèrent une meilleure protection qui dure plus longtemps et, s'ils sont administrés correctement par voie intramusculaire, sont moins susceptibles de provoquer des réactions défavorables.



Adsorbed pertussis vaccine is very effective in preventing the disease. Recent studies in the United States indicate that at least 85% of children who have received 3 or more doses of the vaccine are protected against disease when exposed to a sibling with whooping cough. The disease in the remaining 10-15% of immunized children is significantly milder than in unimmunized children or those with incomplete immunization.

Pertussis vaccine does have side effects. Because of parental anxiety about the vaccine, its side effects as well as its benefits should be fully explained to parents. The common side effects occur in 40-50% of infants and children and include fever, ($>38^{\circ}\text{C}$), fretfulness, drowsiness, and redness, swelling and pain at the injection site. Occasionally a nodule will develop in the muscle at the injection site. Sterile abscesses may also rarely occur, especially if the adsorbed vaccine is administered subcutaneously rather than intramuscularly. All of these reactions also occur in 10-25% of infants and children receiving diphtheria/tetanus/polio vaccine without pertussis.

Severe reactions to pertussis vaccine are fortunately rare. High fever ($>40.5^{\circ}\text{C}$ (105°F)) has occurred in 0.3% of vaccinees; brief generalized seizures within 48 hours in 1:1750; and a collapse reaction (with pallor and hyporesponsiveness) in 1:1750. Seizures usually occurred in association with high fever and did not predispose to permanent brain damage, epilepsy or aggravation of preexisting neurological conditions. Acute encephalopathy with seizures and coma with onset within 1 week of pertussis immunization occurred once in 110 000 immunizations. Permanent brain damage resulted once in 310 000 immunizations. Pertussis vaccine has not been found to cause infantile spasms or Sudden Infant Death Syndrome (SIDS). Children dying of SIDS are less likely to have been immunized with DPT than control children.

Le vaccin anticoquelucheux adsorbé est une prophylaxie très efficace. Selon des études exécutées récemment aux États-Unis, au moins 85% des enfants ayant reçu, au minimum, 3 doses du vaccin sont protégés contre la maladie en cas d'expositions à un cas de coqueluche chez un de leurs frères et soeurs. Chez le reste des enfants vaccinés, soit 10 à 15%, l'atteinte est significativement moins grave que chez des enfants non immunisés ou incomplètement immunisés.

Des réactions défavorables sont associées au vaccin anticoquelucheux. Étant donné les craintes des parents au sujet du vaccin, il convient de leur expliquer clairement quels en sont les effets secondaires et les bienfaits. On observe des effets secondaires courants chez 40 à 50% des nourrissons et des enfants, à savoir: fièvre ($>38^{\circ}\text{C}$), irritabilité, somnolence, ainsi que rougeur, enflure et douleur au point d'injection. Il arrive également qu'un nodule se développe dans le muscle, au point d'injection. Quoique rares, des abcès stériles peuvent aussi se produire, tout particulièrement si le vaccin adsorbé est administré par voie sous-cutanée plutôt qu'intramusculaire. Toutes ces réactions peuvent aussi être observées chez 10 à 25% des nourrissons et des enfants à qui l'on administre la préparation vaccinale combinée contre la diphtérie, le tétanos et la polio, ne comprenant pas la fraction anticoquelucheuse.

Fort heureusement, les réactions graves au vaccin anticoquelucheux sont rares. On a observé une forte fièvre ($>40.5^{\circ}\text{C}$ ou 105°F) chez 0,3% des vaccinés; de brèves convulsions généralisées survenues après moins de 48 heures, chez 1:1750; et une réaction de collapsus (avec pâleur et hyposensibilité), chez 1:1750. Les convulsions étaient généralement associées à une forte fièvre, et ne constituaient pas un facteur prédisposant à des lésions cérébrales permanentes, à l'épilepsie, ou à l'aggravation d'états neurologiques préexistants. Sur 110 000 immunisations, on a observé au cours de la semaine suivant la vaccination, un seul cas d'encéphalopathie aiguë s'accompagnant de convulsions et de coma. Il n'y a eu qu'un cas de lésion cérébrale permanente sur 310 000 vaccinations. On n'a pu démontrer que le vaccin anticoquelucheux pouvait provoquer la maladie des spasmes infantiles ou le syndrome de la mort subite du nourrisson. Cependant, le vaccin DCT aurait été administré à un moins grand nombre d'enfants victimes de ce syndrome que d'enfants du groupe témoin.

Table 1. Risks of Complications after Pertussis Vaccine and Whooping Cough/
Tableau 1. Risques de complications entraînées par le vaccin anticoquelucheux et la coqueluche

Problem/ Problème	Risk of Occurrence After/ Risque d'occurrence après		Relative Risk Disease/Vaccine/ Risque relatif maladie/vaccin
	Vaccine/ la vaccination	Disease/ la maladie	
Seizure/ Convulsions	1:1750	1:25-1:250	7-70
Collapse/ Colapse	1:1750	?	?
Encephalopathy/ Encéphalopathie	1:110 000	1:1000-1:4000	28-110
Permanent Brain Damage/ Lésion cérébrale permanente	1:310 000	1:2000-1:8000	39-155
Death/ Décès	1:1 000 000	1:200 -1:1000	1000-5000

Table 2. Estimation of Incidence and Complications with Present Immunization Program
vs Discontinuation of Pertussis
Immunization in Canada*/
Tableau 2. Estimation de l'incidence et des
complications dans le cadre du programme
d'immunisation en cours par opposition à
l'abandon de la vaccination anticoquelucheuse
au Canada*

Annual Outcome**/ Cas annuels**	Present Program (5 doses)/ Programme actuel (5 doses)	No Vaccine/ Aucun vaccin
Total pertussis cases/ Nombre total de cas de coqueluche	1125	200 000
Acute encephalopathy/ Encéphalopathie aiguë	15	64
Permanent brain damage/ Lésion cérébrale permanente	5	21
Seizures/ Convulsions	923	640
Hospitalizations/ Hospitalisations	107	8 000
Pneumonia/ Pneumonie	0	6 600
Deaths/ Décès	2	800

* (See reference 1 for assumptions and calculations)/(Voir la référence 1 pour ce qui est des suppositions et des calculs)

** Figures for present program refer only to vaccine-related outcomes and do not include outcomes in unimmunized children/Pour le programme en cours, les chiffres se rapportent uniquement aux cas associés au vaccin, et ne tiennent pas compte des cas enregistrés chez des enfants non immunisés.

NOTIFIABLE DISEASES SUMMARY (CONT'D) - SOMMAIRE DES MALADIES A DECLARATION OBLIGATOIRE (SUITE)

DISEASES - MALADIES	ICD9-CM9	ONTARIO			MANITOBA			SASKATCHEWAN			ALBERTA			B.C. - C.-B.			YUKON			NWT. - T.N.-O.		
		CUR. COU.	CUM 85	CUR. COU.	CUM 84	CUR. COU.	CUM 85	CUR. COU.	CUM 84													
1 AMOEBIASIS-AMIBIASIS	006	62	62	60	1	1	1	2	2	1	13	13	3	16	16	20	-	-	-	-	-	-
2 BOTULISMUS-BOTULISMUS	005-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 BRUCELLOSIS-BRUCELLOSE	023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 CHOLERA	001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 DIPHTHERIA-DIPHTERIE	032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 GIARDIASIS-GIARDIASIS	007-1	215	215	171	-	-	-	18	18	7	78	78	42	30	51	-	-	7	1	1	3	3
7 GONO INF.-INFECT. GONO (1)	007-1	775	775	866	217	217	230	142	142	120	258	258	482	374	432	13	13	12	103	103	118	-
8 OPHT NEO-OPHTH_NOU_NE	098-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 HEPATIT_A	070-0,070-1	14	14	8	55	55	62	167	167	29	22	22	4	37	37	17	17	17	6	1	1	1
10 HEPATIT_B	070-2,070-3	60	60	67	11	11	5	5	5	14	6	6	12	17	17	5	5	5	1	1	1	1
11 HEPAT_DTH-AUTRES_VIR.	(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 LEPROSY-LEPRE	030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 MALARIA PALUDISME	084	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	2	1	1	5	5	5	5
14 MEASLES-ROUGEOLE	055	29	29	137	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	6	6	6	6	2	2	4	
15 MEN ENC_BACT_HAEM	320-0	3	3	-	-	-	-	3	5	5	4	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	
16 MEN ENC_BACT_PNEU	320-1	1	1	2	1	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 MEN ENC_BACT_OTHER-AUT	(3)	-	-	1	-	1	-	2	1	1	1	1	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-
18 MEN ENC VIRAL (4)	-	-	-	3	3	9	2	2	2	3	4	4	1	1	2	5	5	5	5	5	5	
19 MENINGO-INF-MENINGO	036	1	1	5	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 PARATYPHOID-E	002-1-002-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 PERTUSSIS-COQUELUCHE	033	59	59	67	6	6	1	20	20	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 PLAGUE-PESTE	020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 POLIO	045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 RABIES-RAGE	071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 RUBELLA-RUBEOLIE	056	14	14	27	3	3	1	1	1	8	21	21	-	26	13	7	-	-	-	-	-	-
26 CONG_RUBE-RUBEOLIE	056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	49	31	36	58	58	115	-	-	-	-	-
27 SALMONELLOSIS	(5)	198	198	213	4	4	15	32	48	8	24	6	6	10	4	4	4	4	4	4	4	4
28 SHIGELLOSIS-SHIGELLOSE	004	19	19	21	32	32	48	8	8	24	6	6	10	4	4	4	4	4	4	4	4	
29 SYPHIL_EARLY-RECENT_PS	091	20	20	23	4	4	1	-	-	-	-	-	-	14	14	14	14	14	14	14	14	
30 SYPH_OTHER-AUT_O90-092-097	78	78	64	5	5	1	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	
31 TETANUS-TETANDS	037	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 TRICHINOS	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 TUBERCULOSIS(LOSE)	010-018	-	-	16	16	8	-	-	-	-	-	-	1	7	7	7	7	7	7	7	7	7
34 TYPHOID-TYPHOIDE	002-0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 YEL_FEV-FIEV_JAUNE	060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTE: (1)-INCLUDING ALL 098 CATEGORIES, EXCLUDING 098.4, BELOW. -- COMPREND TOUTES LES RUBRIQUES 098, SAUF 098.4, CI-BAS.
 (2)-INCLUDING ALL HEPATITIS, EXCLUDING 070-0-070-3. -- COMPREND TOUTES LES HEPATITES, SAUF 070-0-070-3.
 (3)-INCLUDING ALL OTHER CATEGORIES EXCLUDING MENINGOCOCCAL 036 AND TUBERCULUS 013.0. -- COMPREND TOUTES LES AUTRES RUBRIQUES SAUF A MENINGOCOQUES 036 ET TUBERCULEUSE 013.0.
 (4)-INCLUDES ALL CATEGORIES EXCLUDING MEASLES 055, POLIOMYELITIS 045, RUBELLA 056 AND YELLOW FEVER 060. -- COMPREND TOUTES LES RUBRIQUES SAUF ROUGEOLE 055, POLIOMYELITE 045, RUBEOLE 056 ET FIEVRE JAUNE 060.
 (5)-EXCLUDING TYPHOID 002.0 AND PARATYPHOID 002.1-002.9. -- SAUF TYPHOIDE 002.0 ET PARATYPHOIDE 002.1-002.9.

the parents of children about to be immunized? First they must satisfy themselves that scientific evidence shows that benefits of vaccination outweigh associated risks as summarized above. They must then be prepared to explain this to parents. Fulginiti (JAMA 1984; 251(2):251) also advises young parents and physicians to look at the experience in both England and Japan where, during the past decade in the face of controversy, pertussis vaccination was largely discontinued. Both countries were subsequently beset with major epidemics. Japan suffered 35 000 cases and 118 deaths. There were some 65 000 cases reported in England with 14 deaths in 1982.

ADSORBED VACCINE INJECTION TECHNIQUE

The following are some hints for proper intramuscular injection:

Needle size: 25 gauge, 5/8" for infants; 23 or 25 gauge, 1" for older children and adults. (If only one size is to be stocked, 1" needles can be used for everyone. Use 3 cc syringes. Tuberculin syringes are not suitable.)

Injection site: anterolateral thigh for infants; deltoid for older children and adults.

Drawing up vaccine: shake ampoule very well to disperse contents evenly; avoid leaving drop of vaccine on the outside of the needle (change needle if necessary - some people do this routinely).

Injecting vaccine: needle should be at 90° to the skin; make sure it isn't in a blood vessel by withdrawing plunger slightly; inject smoothly with controlled pressure; complete injection before starting to withdraw needle.

The important thing is to get all of the vaccine into the muscle, and not let any dribble into the subcutaneous tissue where it can produce local inflammation.

The new site of immunization, leg vs arm in toddlers, seems to make local reactions more apparent in this age group. About 30% of toddlers will favor or refuse to use the leg for weight bearing after an immunization, whereas the comparative soreness of the arm was not previously reported. Doctors who have always used the leg have reported that they see no change in the frequency of reactions.

SOURCE: SE Tamblyn, MD, Director and Medical Officer of Health, Perth District Health Unit, Stratford, Ontario.

The Canada Diseases Weekly Report presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available free of charge upon request. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Department of National Health and Welfare does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Editor: Dr. S.E. Acres
Managing Editor: Eleanor Paulson
Assistant Editor: Jo-Anne Doherty

Bureau of Epidemiology,
Laboratory Centre for Disease Control,
Tunney's Pasture,
OTTAWA, Ontario,
Canada K1A 0L2
(613) 990-8964

dire le médecin aux parents des enfants à vacciner? Il lui incombe tout d'abord de vérifier la presse scientifique et de constater lui-même que les avantages de la vaccination l'emportent sur les risques associés, tels que résumés ci-dessus. C'est ce qu'il doit faire comprendre aux parents. Fulginiti (JAMA 1984; 251(2):251) conseille aussi aux jeunes parents et médecins de se reporter à l'expérience vécue au cours des dix dernières années en Angleterre et au Japon. En effet, suite à la forte controverse à l'égard de la vaccination anticoquelucheuse, ces deux pays en avaient abandonné l'administration généralisée et ont tous deux connu de graves épidémies: le Japon a signalé quelque 35 000 cas et 118 décès; l'Angleterre a enregistré pour sa part, en 1982, 65 000 cas et 14 décès.

TECHNIQUE D'INJECTION DU VACCIN ADSORBÉ

Les conseils qui suivent devraient assurer l'injection intramusculaire correcte du vaccin:

Grosseur de l'aiguille: calibre 25, 5/8 po pour les nourrissons; calibre 23 ou 25, 1 po pour les enfants plus âgés et les adultes. (Si vous ne pouvez avoir des stocks des deux sortes, vous pouvez utiliser des aiguilles d'un pouce pour tous vos patients. Utiliser des seringues de 3 cc. Ne pas se servir de seringues à tuberculine.)

Point d'injection: face antéro-latérale de la cuisse pour les nourrissons; muscle deltoid pour les enfants plus âgés et les adultes.

Comment tirer le vaccin: bien secouer l'ampoule afin d'assurer une dispersion égale du contenu; éviter de laisser une goutte de vaccin sur l'aiguille (changer d'aiguille au besoin; certains le font automatiquement).

Comment injecter le vaccin: faire pénétrer l'aiguille dans les tissus à un angle de 90°; tirer légèrement sur le piston pour s'assurer de ne pas avoir frappé de vaisseau sanguin; injecter d'un mouvement continu en maintenant une pression égale; attendre d'avoir fini d'injecter le produit avant de commencer à retirer l'aiguille.

Il importe d'injecter tout le vaccin dans le muscle; prendre soin de ne pas en laisser couler dans le tissu sous-cutané car cela pourrait causer une inflammation locale.

Le nouveau point d'injection préconisé pour les bambins, c'est-à-dire la jambe au lieu du bras, semble rendre plus apparentes les réactions locales chez ce groupe d'âge. En effet, environ 35% de ceux-ci ont tendance à boiter ou à ne pas vouloir faire porter leur poids sur la jambe vaccinée; on n'avait pas noté de douleurs musculaires semblables chez les enfants vaccinés sur le bras. Les médecins qui ont toujours opté pour la vaccination sur la cuisse n'ont pas constaté de différence dans la fréquence des réactions signalées.

SOURCE: Dr SE Tamblyn, Médecin-hygiéniste et directeur, unité sanitaire du district de Perth, Stratford, Ontario.

Le Rapport hebdomadaire des maladies au Canada, qui fournit des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, peut être obtenu gratuitement sur demande. Un grand nombre d'articles ne contiennent que des données sommaires mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus en s'adressant aux sources citées. Le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne œuvrant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix) et la publication d'un article dans le présent Rapport n'en empêche pas la publication ailleurs.

Rédacteur en chef: Dr S.E. Acres
Rédacteur administratif: Eleanor Paulson
Rédacteur adjoint: Jo-Anne Doherty

Bureau d'épidémiologie
Laboratoire de lutte contre la maladie
Parc Tunney
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0L2
(613) 990-8964