

Euro surveillance

BULLETIN EUROPÉEN SUR LES MALADIES TRANSMISSIBLES / EUROPEAN COMMUNICABLE DISEASE BULLETIN

FINANCÉ PAR LA DGV DE LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

FUNDED BY DGV OF THE COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES



EUROSYNTHÈSE

ESEN : une comparaison des programmes de vaccination - Troisième partie : rougeole, oreillons et rubéole

Daniel Lévy-Bruhl (co-ordinateur), RNSP/CIDEF, France
Richard Pebody, NPHI/EPIET, Finlande
Irene Veldhuijzen, RIVM, Pays-Bas,
Marta Valenciano, RNSP/EPIET, France
Kate Osborne (Co-ordinateur du projet ESEN), CDSC, Angleterre et Pays de Galles

À partir des données fournies pour le projet ESEN par :
Martine Le Quellec-Nathan, DGS / Nicole Guérin, CIDEF, France
Richard Pebody, NPHI, Finlande
Anne-Marie Plesner, SSI, Danemark
Mary Ramsay, CDSC, Angleterre et Pays de Galles
Patrick Olin, Victoria Romanus, SIIDC, Suède
Stefania Salmaso, Christina Rota, ISS, Italie
Marina Conyn-van Spaendonck, RIVM, Pays-Bas
Wolfgang Vettermann, Doris Altmann, RKI, Allemagne

Introduction

Cet article est le dernier d'une série de trois articles portant sur la comparaison, dans huit pays (Danemark, Angleterre et Pays de Galles, Finlande, France, Allemagne, Italie, Suède et Pays-Bas), des programmes vaccinaux et de l'impact épidémiologique de la vaccination contre la diphtérie, la coqueluche, la rougeole, les oreillons et la rubéole. Cette étude a été réalisée par le Réseau Européen de Surveillance sérologique (ESEN), projet financé par l'Union Européenne (1). La méthodologie de l'analyse, les caractéristiques des différents programmes de vaccination ainsi que les résultats de la vaccination contre la diphtérie et la coqueluche ont été décrites (2,3). Cet article présente les résultats concernant la vaccination contre la rougeole, les oreillons et la rubéole (ROR).

La rougeole

Calendrier vaccinal

Dans tous les pays, à l'exception de l'Italie, le calendrier vaccinal comprend deux doses de vaccin. La première est administrée entre un et deux ans (tableau 1), la seconde entre trois ans et demi et douze ans. Plusieurs pays ont également mis en place des programmes de rattrapage soit avant, soit lors de l'adoption de la seconde dose.

Surveillance

La rougeole est une maladie à déclaration obligatoire dans tous les pays, sauf en ➤

EUROROUNDUP

ESEN : a comparison of vaccination programmes - Part three: measles, mumps, and rubella

Daniel Lévy-Bruhl (coordinator), RNSP/CIDEF, France
Richard Pebody, NPHI/EPIET, Finland
Irene Veldhuijzen, RIVM, Netherlands,
Marta Valenciano, RNSP/EPIET, France
Kate Osborne (ESEN project coordinator), CDSC, England and Wales

from data provided, on behalf of the ESEN project, by :
Martine Le Quellec-Nathan, DGS / Nicole Guérin, CIDEF, France
Richard Pebody, NPHI, Finland
Anne-Marie Plesner, SSI, Denmark
Mary Ramsay, CDSC, England and Wales
Patrick Olin, Victoria Romanus, SIIDC, Sweden
Stefania Salmaso, Christina Rota, ISS, Italy
Marina Conyn-van Spaendonck, RIVM, Netherlands
Wolfgang Vettermann, Doris Altmann, RKI, Germany

Introduction

This is the last of a series of three articles that compare vaccination programmes, immunisation schedules, vaccine coverage and the epidemiological impact of immunisation against diphtheria, pertussis, and measles, mumps and rubella in eight countries (Denmark, England and Wales, Finland, France, Germany, Italy, Sweden and the Netherlands). This analysis has been undertaken within the EU funded European Sero-Epidemiology Network (ESEN) (1). The methodology of the analysis, the characteristics of the immunisation programmes and the results for diphtheria and pertussis have been presented in the first two papers of the series (2,3). This article presents the results for measles, mumps, and rubella (MMR).

Measles

Immunisation schedule

All countries except Italy now have two dose strategies, with the first dose given between 1 and 2 years of age (table 1). The age at which the second dose is given ranges from 3.5 to 12 years. Several countries also undertook catch-up programmes either before or during introduction of the second dose.

Surveillance

Measles is a notifiable disease in all but two countries (France and Germany). ➤

S O M M A I R E / C O N T E N T S

Eurosynthèse / Euroroundup

- ESEN : une comparaison des programmes de vaccination - Troisième partie : rougeole, oreillons et rubéole
- ESEN : a comparison of vaccination programmes - Part three: measles, mumps, and rubella

Rapport d'investigation / Outbreak report

- Epidémie d'oreillons associée à une faible efficacité vaccinale - Porto, Portugal, 1996
- Outbreak of mumps associated with poor vaccine efficacy - Oporto, Portugal, 1996

Rapport de surveillance / Surveillance report

- Epidémiologie descriptive des exanthèmes dans la région de Rotterdam, janvier 1997 à juin 1998
- Descriptive epidemiology of exanthems in the Rotterdam region, January 1997 to June 1998

Dans les bulletins nationaux... / In the national bulletins...

Contacts / Contacts

"Ni la Commission Européenne, ni aucune personne agissant en son nom n'est responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations ci-après."

"Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of the following information."

Tableau 1 / Table 1
Caractéristiques de la vaccination contre la rougeole selon le niveau de contrôle de la maladie dans huit pays européens
Measles vaccination characteristics according to level of control of the disease in eight European countries

	Niveau de contrôle très élevé / Very high control level		Niveau de contrôle élevé / High control level			Faible niveau de contrôle / Low control level		
	Finlande / Finland	Suède / Sweden	Danemark / Denmark	Angleterre et Pays de Galles / England and Wales	Pays-Bas / Netherlands	Allemagne / Germany	France / France	Italie / Italy
Incidence depuis 1990 (par 100 000) Incidence since 1990 (per 100 000)	< 1	< 1	0.4 - 3.5	20 - 35 (jusqu'en 1994) 20 - 35 (up to 1994)	0.4 - 3	Non sujet à déclaration Not notifiable	75 - 300 surveillance sentinelle 75 - 300 sentinel surveillance	10 - 120
Confirmation de laboratoire des cas suspects Laboratory confirmation of suspected cases	Tous All	Certains Some	Certains Some	Certains Some	Certains Some	Non applicable Not applicable	Non No	Non No
% de cas de plus de 10 ans (années) % of cases over 10 years (year range)	8/9 cas (1994-96) 8/9 cases (1994-96)	Non disponible Not available	25% (1994-96)	> 20% (1992-94)	25% (1993-95)	Non disponible Not available	> 30% (1993-95)	> 30% (1990-94)
Date d'introduction du vaccin contre la rougeole Date of onset of measles vaccination	1975	1971	1987	1968	1976	RDA : 1970 RFA : 1975 GDR : 1970 GFR : 1975	1966	1979
Calendrier vaccinal du ROR MMR vaccination schedule	1982 : 2 doses 18 mois / 6 ans 1982: 2 doses 18 months / 6 years	1982 : 2 doses 18 mois / 12 ans 1982: 2 doses 18 months / 12 years	1987 : 2 doses 15 mois / 12 ans 1987: 2 doses 15 months / 12 years	1988 : 1 dose 12-18 mois 1996 : 2 ^{ème} dose à 3,5 - 4 ans 1988: 1 dose 12-18 months 1996: 2nd dose at 3.5 - 4 years	1987 : 2 doses 14 mois / 9 ans 1987: 2 doses 14 months / 9 years	1980 : 1 dose 15 mois 1991 : 2 ^{ème} dose à 6 ans 1980: 1 dose 15 months 1991: 2nd dose at 6 years	1986 : 1 dose 12 mois* 1997 : 2 ^{ème} dose à 3-6 ans + rattrapage 11-13 ans 1986: 1 dose 12 months* 1997: 2nd dose at 3-6 years + catch-up 11-13 years	1982 : 1 dose 18 mois 1982: 1 dose 18 months
Couverture à la 1 ^{ère} dose (1995-96) Coverage with first dose (1995-96)	98%	97%	88%	92%	94%	Non disponible Not available	83%	56% (1998) (20/21 régions)
Evaluation annuelle de la couverture vaccinale Yearly coverage assessment	Oui Yes	Oui Yes	Oui Yes	Oui Yes	Oui Yes	Non No	Oui Yes	Non No
Objectif de couverture vaccinale Coverage target	Oui Yes	Oui Yes	Oui Yes	Oui Yes	Oui Yes	Non No	±	Non No
% vaccinations dans le secteur public % vaccinations in public sector	100%	100%	100%	100%	100%	5%	15%	Variable/ région
% coût à la charge de la personne vaccinée % costs at recipient's expense	0%	0%	0%	0%	0%	0%	Public : 0% Privé : 30% à 35% Public: 0% Private: 30% to 35%	Variable/ région Public : 0% Privé : 100% Public: 0% Private: 100%

*1983 : 1 dose Rougeole Rubéole à 12 mois / 1983: 1 dose Measles Rubella at 12 months

► France et en Allemagne. En France, la déclaration de la rougeole a cessé en 1985 pour être remplacée par un système de surveillance sentinelle. A l'exception de la France et de l'Italie, tous les pays demandent une confirmation biologique des cas de rougeole. Au Danemark, en Angleterre et au Pays de Galles, aux Pays-Bas ainsi qu'en Suède seule une partie des cas suspects est analysée en laboratoire alors qu'en Finlande la totalité l'est.

Couverture vaccinale et épidémiologie

Les pays participants ont été classés en trois groupes selon l'incidence des cas de rougeole déclarés au cours des cinq dernières années : niveau de contrôle très élevé (< 1 cas pour 100 000), élevé (1-50 cas pour 100 000) et faible (> 50 cas pour 100 000) (tableau 1). Dans tous ces pays, la proportion des cas âgés de 10 ans ou plus est actuellement supérieure à 20%.

La maladie est quasiment éliminée en Finlande et en Suède, deux pays où la vaccination contre la rougeole date des années soixante-dix. En 1982, les deux pays ont intro-

► France discontinued measles notification in 1985 and subsequently introduced a sentinel surveillance system. All the countries except France and Italy seek laboratory confirmation of suspected cases of measles. In Finland all suspected cases are laboratory tested, whereas only a fraction of all suspected cases are tested in Denmark, England and Wales, the Netherlands, and Sweden.

Vaccine coverage and epidemiology

The participating countries have been classified into three groups according to the incidence of reported measles cases in the past five years (very high level of control: < 1 case per 100 000, high level of control: 1-50/100 000, and low level of control: > 50/100 000) (table 1). Over 20% of cases in all countries are aged 10 years or over.

Finland and Sweden have virtually eliminated measles. They both introduced vaccination against measles in the 1970s and a two dose MMR strategy in 1982,

duit deux doses de vaccin ROR pour lesquelles des couvertures vaccinales très élevées ont été atteintes très rapidement.

Le Danemark, l'Angleterre et le Pays de Galles ainsi que les Pays-Bas ont un niveau élevé de contrôle de la maladie. Au Danemark, la vaccination ROR avec deux doses a été introduite en 1987. La couverture vaccinale est passée de 80% en 1989 à 88% en 1995. L'incidence annuelle a chuté de manière spectaculaire atteignant moins de 3 pour 100 000 entre 1992 et 1996.

Aux Pays-Bas, l'introduction d'un vaccin contre la rougeole à dose unique en 1976 a été suivie immédiatement d'une couverture vaccinale entre 90 et 95%. En 1987, le vaccin en usage a été remplacé par 2 doses de vaccin ROR (à 14 mois et 9 ans) sans que la couverture vaccinale ne change. Parallèlement, une campagne de rattrapage à destination des enfants âgés de quatre ans a été menée. Depuis 1990, l'incidence annuelle n'a pas dépassé les 3 cas pour 100 000.

En Angleterre et au Pays de Galles, le vaccin à dose unique a été utilisé à partir de 1968 puis remplacé par le vaccin ROR en 1988. La couverture vaccinale était inférieure à 80% jusque en 1988 avec une incidence supérieure à 100/100 000. Au cours des années quatre-vingt dix, la couverture a dépassé les 90% et l'incidence était inférieure à 20/100 000. Depuis 1996, une seconde dose de vaccin ROR est administrée aux enfants âgés de quatre ans.

Deux pays, l'Italie et la France, ont un faible niveau de contrôle de la rougeole. En Italie, le vaccin à dose unique est disponible depuis 1979. D'après des sondages par échantillonnage en grappes, la couverture vaccinale était inférieure à 50% jusque en 1994 et atteignait 56% en 1997. L'incidence varie entre 40 et 140/100 000 avec des épidémies régulières. En France, le vaccin contre la rougeole à dose unique est disponible depuis 1966 et le vaccin ROR depuis 1986. La couverture s'est stabilisée autour de 80% depuis 1991 et l'incidence annuelle moyenne est d'environ 100/100 000. La seconde dose de vaccin ROR, introduite initialement en 1996 pour les 11-13 ans, est depuis 1997 administrée aux 3-6 ans. Ce changement a fait suite à une modélisation mathématique de la rougeole en France rendue possible grâce au projet ESEN (4). La dose de rattrapage chez les 11-13 ans a été maintenue.

En Allemagne, la vaccination ROR inclut une première dose à 15 mois et une seconde à 6 ans. Le pays ne dispose de données ni sur l'incidence de la maladie ni sur la couverture vaccinale.

Discussion

Malgré les différences de performance des systèmes de surveillance entre les pays, la classification basée sur l'incidence déclarée de la rougeole devrait être fiable. En Finlande, aucun cas de rougeole n'a été confirmé depuis 1996, bien que près de 2000 cas suspects soient analysés chaque année (5) ; en Suède, les quelques cas observés sont soit des cas importés, soit des cas survenant dans des groupes opposés à la vaccination ; dans les pays classés en niveau de contrôle élevé où l'incidence des cas de rougeole déclarés est très faible, il est peu probable que l'incidence réelle dépasse 50 pour 100 000, même en tenant compte d'une éventuelle sous-déclaration.

Deux doses de vaccin avec une couverture supérieure à 95% semblent nécessaires à l'éradication de la maladie. Aux Pays-Bas, la transmission de la rougeole semble persister en dépit d'une couverture comprise entre 90 à 95% et de l'administration de deux doses depuis 20 ans. Dans les pays tels que la France, l'Angleterre et le Pays de Galles, où la couverture vaccinale est restée inférieure à 80% pendant des années et en l'absence de tout programme de rattrapage, d'importantes cohortes de sujets susceptibles sont apparues dans les groupes de population plus âgée, conduisant à une augmentation de l'âge de l'infection. La gravité de la maladie augmentant avec l'âge de l'infection, ce réservoir de sujets susceptibles représente un potentiel d'épidémies de rougeole plus sévère. La surveillance sérologique en Angleterre et au Pays de Galles a confirmé cette accumulation de personnes non immunisées. Une campagne de rattrapage rougeole-rubéole, destinée aux 5-16 ans, a alors été menée en 1994. D'après les données sérologiques et épidémiologiques recueillies à l'issue de cette campagne, l'Angleterre et le Pays de Galles, avec une incidence inférieure à 1/100 000, se rapprochent de l'objectif d'élimination de la transmission endémique de la rougeole (6).

En France, des efforts sont en cours pour améliorer la couverture vaccinale à différents âges. Le Danemark connaît une période de "lune de miel" avec une très faible incidence, mais compte tenu de la faible couverture vaccinale passée, le nombre de sujets susceptibles augmente.

Les trois groupes de pays, définis d'après leur niveau de contrôle de la rougeole, se différencient par des paramètres autres que la couverture et l'incidence (tableau 1). Chez ceux dont le niveau de contrôle est faible, le secteur privé joue un rôle important, voire majeur, vis-à-vis de la vaccination (France, Italie et Allemagne). De ce fait, la mise en œuvre d'objectifs et de stratégies vaccinales à grande échelle peut être plus difficile. Le coût de la vaccination peut également constituer un obstacle pour les Français et les Italiens. Ces trois pays présentent d'autres caractéristiques qui peuvent refléter la moindre priorité accordée au contrôle de la rougeole. En Allemagne et en Italie, il n'y a pas d'évaluation ➤

which almost immediately achieved a very high coverage.

Denmark, England and Wales, and the Netherlands have achieved a high level of control of measles. Denmark introduced a two dose MMR vaccination schedule in 1987. Coverage has risen from 80% in 1989 to 88% in 1995, and the annual incidence declined dramatically to less than 3/100 000 between 1992 and 1996.

Single dose vaccination against measles was introduced in the Netherlands in 1976 with immediate coverage between 90% and 95%. In 1987 measles vaccine was replaced by two doses of MMR (at 14 months and 9 years) with the same level of coverage, and a catch-up campaign for 4 year olds was carried out. Since 1990, the annual incidence of confirmed cases has not exceeded 3/100 000.

The single dose measles vaccination schedule introduced in 1968 in England and Wales was replaced by single dose MMR in 1988. Coverage remained below 80% until 1988 with disease incidence exceeding 100/100 000. Coverage has risen to above 90% during the 1990s and the incidence has fallen to less than 20/100 000. A second dose of MMR for 4 year olds was introduced in 1996.

Two countries are classified as having low levels of control: Italy and France. In Italy, single dose measles vaccine has been available since 1979. Estimated coverage from cluster sample surveys remained below 50% until 1994 and was 56% in 1997. The incidence varies between 40 and 140/100 000, with regular epidemics. In France, single dose measles vaccine has been available since 1966 and MMR since 1986. Vaccination coverage has levelled off since 1991 at around 80% and the average annual incidence remains around 100/100 000. In 1996 a second dose of MMR was introduced for 11 to 13 year olds. The age at which the second dose is offered was reduced to 3 to 6 years in 1997, in response to mathematical modelling of measles in France facilitated by the ESEN project (4). A catch-up for unvaccinated boys and girls aged 11-13 was maintained.

In Germany, where measles vaccination (MMR) includes one dose at 15 month and a second at 6 years, no data on disease incidence or coverage are available.

Discussion

Although the performance of the surveillance systems varies between countries, our classification based on the reported incidence of measles should be robust. In Finland, no case of measles has been confirmed since 1996, although about 2000 suspected cases are tested each year (5); in Sweden, only a few imported cases and cases among groups who oppose vaccination still occur; the very low incidence of notified measles in countries in the high control group, even if underreporting exists, makes it very unlikely that the real incidence of measles in these countries could exceed 50/100 000.

A two dose strategy with coverages higher than 95% appears necessary to reach elimination. In the Netherlands, transmission of measles seems not to have been interrupted despite coverage of 90% to 95% with two doses for 20 years. Countries like France and England and Wales, where vaccine coverage remained under 80% for many years with no catch up programme, have built up large cohorts of susceptible people in older age groups, with the result that the average age of cases has increased. This pool of susceptibility represents a potential for large outbreaks with more severe disease, as older cases are more likely to suffer severe illness. Sero logical surveillance in England and Wales confirmed the accumulation of susceptible people and led to a catch-up campaign being targeted at children aged 5 to 16 years in 1994. Sero logical and epidemiological data collected since the campaign suggest that England and Wales is approaching the elimination of endemic measles transmission with an incidence below 1/100 000 (6).

In France, efforts are currently underway to increase vaccination coverage at various ages. Denmark may actually be in a 'honeymoon period', with a very low incidence currently, but a history of moderate coverage and thus an increasing pool of people without immunity to measles.

The three groups defined according to their level of measles control differ by parameters other than coverage and incidence (table 1). The countries with poor control of the disease are those where the private sector plays a substantial or even major role in delivering immunisation (France, Germany, and Italy). In such countries immediate and extensive implementation of immunisation strategies and targets may be more difficult. The cost of vaccination for recipients in France and Italy may also be an obstacle for vaccination. These three countries illustrate other characteristics that may also reflect a lower level of priority given to measles control. Germany and Italy do not measure coverage routinely and no immunisation targets are set. Measles is not notifiable in France and Germany.

Rubella

Immunisation schedule

Most of the participating countries introduced rubella vaccine as selective ➤

► en routine de la couverture vaccinale et aucun objectif de vaccination n'est fixé. En Allemagne et en France, la rougeole n'est pas une maladie à déclaration obligatoire.

Rubéole

Calendrier vaccinal

Dans la plupart des pays participants, la vaccination contre la rubéole a d'abord été instaurée, dans les années soixante-dix, de manière sélective chez les filles prépubères afin de prévenir l'infection chez les femmes enceintes. Quelques pays avaient aussi un programme de vaccination pour les populations susceptibles plus âgées. Seuls le Danemark et l'Allemagne ont introduit plus tardivement la vaccination contre la rubéole, respectivement en 1980 et 1987, dans le cadre de la vaccination ROR en routine pour tous les enfants. A la fin des années quatre-vingt, alors que les données épidémiologiques et les résultats de modélisation mathématique montraient l'insuffisance de la seule approche sélective chez les filles prépubères pour éliminer la rubéole congénitale (7), tous les pays qui avaient un tel programme ont adopté la vaccination ROR chez les jeunes enfants des deux sexes. Les Pays-Bas et la Suède ont abandonné l'approche sélective dès l'adoption de la stratégie universelle de vaccination en routine, alors que la Finlande, l'Angleterre et le Pays de Galles l'ont fait après quelques années de stratégies mixtes. Ainsi, la rubéole a maintenant le même niveau de couverture vaccinale et partage le même calendrier vaccinal que la rougeole. Le Danemark, la France, l'Allemagne et l'Italie pratiquent cependant encore des rattrapages chez les femmes et les jeunes filles susceptibles ou non vaccinées.

Surveillance et épidémiologie

Les modalités de surveillance de la rubéole varient beaucoup d'un pays à l'autre, limitant les comparaisons entre pays. En Angleterre et Pays de Galles, en Finlande, en Suède, seuls les cas ayant fait l'objet d'une confirmation biologique sont notifiés, alors qu'en Italie et aux Pays-Bas, la notification est basée sur les seuls critères cliniques. En France et au Danemark, depuis 1994, seules les infections au cours de la grossesse et les rubéoles congénitales font l'objet d'une surveillance. En Allemagne, la surveillance est limitée aux seules rubéoles congénitales. En Angleterre et Pays de Galles, elle concerne tous les cas de rubéoles et les infections au cours de la grossesse.

La rubéole est virtuellement éliminée en Suède et en Finlande. Au Danemark, en Angleterre et Pays de Galles ainsi qu'aux Pays-Bas, on observe encore des infections en cours de grossesse en dépit d'une réduction très importante de l'incidence de la rubéole grâce à la forte couverture vaccinale chez les enfants. Cette situation est liée au déficit d'immunisation des enfants plus âgés et des jeunes adultes, en particulier les garçons. Le virus de la rubéole circule toujours de manière significative en France et en Italie. En Italie, le déplacement des infections vers les groupes plus âgés, lié à une faible couverture chez les jeunes enfants et chez les jeunes filles, est préoccupant. Il peut en effet induire une augmentation du nombre d'infections au cours de la grossesse.

En ce qui concerne l'Allemagne, où le virus semble circuler largement, aucune information n'est disponible.

Discussion

D'après les données de la Finlande et de la Suède, une très bonne couverture vaccinale et une stratégie incluant deux doses de vaccins ROR permettent l'élimination de la maladie. L'échec primaire de la vaccination étant très rare, la seconde dose équivaut essentiellement à un rattrapage chez les sujets susceptibles plus âgés. Cependant, compte tenu du jeune âge auquel la seconde dose est administrée, la Finlande a dû réaliser des actions de rattrapage permettant de combler le déficit d'immunisation des enfants plus âgés et des jeunes adultes.

Au Danemark et aux Pays-Bas, une couverture inférieure à 95%, en dépit des 2 doses administrées chez l'enfant, est insuffisante pour éliminer la rubéole congénitale compte tenu du déficit d'immunisation des populations plus âgées. Cet objectif pourrait être atteint à condition de mener une stratégie de rattrapage dans ces populations. Ainsi, l'expérience récente de l'Angleterre et du Pays de Galles montre que la circulation actuelle du virus de la rubéole est principalement liée à l'existence d'une immunité insuffisante chez les garçons trop âgés pour avoir été couverts par la campagne de 1994 (8).

Oreillons

Calendrier vaccinal et surveillance

L'ensemble des pays ont introduit la vaccination contre les oreillons en routine au cours des années quatre-vingt, aujourd'hui assurée avec le vaccin ROR. Actuellement les calendriers vaccinaux ainsi que les couvertures vaccinales et les systèmes de surveillance sont les mêmes pour les oreillons et la rougeole.

Epidémiologie

La Finlande et la Suède ont virtuellement éliminé les oreillons.

► vaccination for prepubertal girls in the 1970s in order to prevent rubella infections in pregnant women. Some countries included a programme to vaccinate older susceptible people. Only Denmark and Germany introduced rubella vaccination later as part of routine MMR immunisation for all children, in 1980 and 1987, respectively. In the late 1980s, epidemiological data and results of mathematical modelling showed that the selective strategy alone could not eliminate congenital rubella syndrome (CRS) (7), and all the countries with selective vaccination strategies introduced MMR vaccination for young children of both sexes. Selective vaccination ceased when the universal strategy was implemented (the Netherlands and Sweden) or after a few years of mixed strategy (England and Wales and Finland). Rubella vaccination therefore now shares the same schedule and levels of coverage as measles vaccination. In Denmark, France, Germany, and Italy however, catch-up doses are still indicated for unvaccinated or susceptible girls or women.

Surveillance and epidemiology

Methods of rubella surveillance vary widely, limiting comparisons between countries. In England and Wales, Finland, and Sweden only laboratory confirmed cases are notifiable whereas in Italy and the Netherlands notifications are only made on clinical grounds. In France, and in Denmark since 1994, only infections during pregnancy and CRS are under surveillance. Germany monitors CRS only. England and Wales monitor both all rubella cases and infections during pregnancy.

Finland and Sweden have virtually eliminated rubella. In Denmark, England and Wales, and the Netherlands lack of immunity in older children and young adults, especially males, has led to persistence of infections during pregnancy despite a dramatic reduction in the overall incidence of rubella due to high coverage in children. In France and Italy the rubella virus is still circulating significantly. In Italy the shift of infections towards higher age groups due to poor coverage in both childhood and teenage girls is of great concern and may lead to an increasing number of infections during pregnancy. No data are available from Germany, where the virus is likely to circulate widely.

Discussion

Data from Finland and Sweden show that rubella can be eliminated with very high levels of coverage with a two dose MMR strategy. The second dose essentially acts as a catch-up of older susceptibles, the primary failure rate for rubella vaccination being very low. However, because of the early age of administration of the second dose, Finland needed to undertake supplementary immunisation activities to fill the immunity gaps in older children or young adults.

Data from Denmark and the Netherlands show that coverage below 95%, even with two doses in childhood, is insufficient to eliminate CRS, because of immunity gaps in older populations. It may be sufficient if catch-up activities are carried out in these older age groups. Recent experience in England and Wales shows that circulation of rubella virus is now mainly sustained through a gap in immunity in males too old to have been covered by the 1994 campaign (8).

Mumps

Immunisation schedule and surveillance

Routine vaccination for mumps was introduced in all countries during the 1980s and the vaccine is now given as part of MMR. The immunisation schedule, vaccination coverage, and surveillance of mumps and measles are the same.

Epidemiology

Finland and Sweden have virtually eliminated mumps.

In Denmark, where mumps vaccination was introduced as MMR, a high level of mumps control has been achieved. The annual incidence based on notification has remained under 1/100 000 since 1994. A third of the cases are over 20 years of age.

In the Netherlands, the introduction of a two dose schedule of MMR was followed immediately by a fall in incidence to less than 1/100 000. The average proportion of notified cases over 20 years of age has been over 27% for the 1989-1996 period.

In England and Wales, in 1988, after MMR vaccine was introduced, the incidence decreased from between 220/100 000 and 600/100 000 in the 1981-88 period to less than 50/100 000 in the 1991-95 period.

The countries with the highest incidence rates are Italy and France. In Italy the annual incidence is still between 50 and 100/100 000 with less than 20% of cases over 15 years of age. In France incidence exceeds 80/100 000 and the age distribution is stable (8% to 10% of cases were over 20 years of age from 1986 to 1988 and 11% to 13% from 1993 to 1995).

No data are available for Germany.

Au Danemark, où la vaccination contre les oreillons a été introduite avec l'adoption du vaccin ROR, le contrôle de la maladie est satisfaisant. D'après les notifications, l'incidence n'a pas excédé 1 cas pour 100 000 depuis 1994, un tiers des cas ayant plus de 20 ans.

Aux Pays-Bas, l'incidence a chuté immédiatement après l'introduction de la vaccination ROR en deux doses, à moins de 1 cas pour 100 000. La proportion moyenne des cas d'oreillons notifiés chez les plus de 20 ans est restée supérieure à 27% durant la période 1989-1996.

En Angleterre et au Pays de Galles, le vaccin ROR a été introduit en 1988. L'incidence, qui allait de 220 à 600/100 000 au cours de la période 1981-1988, a diminué à moins de 50 pour 100 000 pour la période 1991-1995.

Les pays dont l'incidence est la plus forte sont l'Italie et la France. En Italie, l'incidence annuelle varie toujours entre 50 et 100 cas pour 100 000 avec moins de 20% des cas chez les plus de 15 ans. En France, l'incidence est supérieure à 80/100 000, la distribution selon l'âge étant relativement stable (8 à 10% des cas chez les plus de 20 ans de 1986 à 1988, et 11-13% au cours de la période 1993-1995).

Aucune donnée n'est disponible pour l'Allemagne.

Du fait de la généralisation de l'utilisation du vaccin ROR, la situation concernant le contrôle des oreillons est tout à fait similaire à celle qui prévaut pour la rougeole.

Conclusion

L'efficacité vaccinale, le niveau d'immunité nécessaire à l'interruption de la circulation virale, et vraisemblablement, la durée de l'immunité, diffèrent entre les trois antigènes du vaccin ROR. Cependant, pour un pays donné, le niveau de contrôle de ces trois maladies est très proche et dépend principalement du nombre de doses et du taux de couverture vaccinale. La très bonne couverture obtenue avec 2 doses de ROR a permis à la Finlande et à la Suède, d'atteindre les objectifs définis par l'OMS pour la région Europe, à savoir une incidence inférieure à 1 cas pour 100 000 habitants pour la rougeole et les oreillons. Le Danemark, l'Angleterre et le Pays de Galles et les Pays-Bas ne sont pas loin d'atteindre ces objectifs.

Le succès de la campagne rougeole-rubéole menée en 1994 en Angleterre et au Pays de Galles ainsi que son impact sur la transmission de ces maladies montrent que les pays qui, dans le passé, ont eu un faible contrôle, peuvent y remédier à la condition que des mesures pour prévenir l'accumulation de nouvelles cohortes de sujets susceptibles soient adoptées. Cela exige un engagement important de la part des autorités sanitaires en terme de définition d'objectifs, de mise en place d'outils de gestion et de mobilisation de ressources. L'objectif d'élimination de la rougeole adopté au niveau européen représente un réel défi pour les pays dont le niveau de contrôle est faible, d'autant que leurs services de vaccination sont peu adaptés à l'obtention rapide d'une forte couverture. Cet objectif, une fois atteint, aura d'autres retombées positives en termes d'interruption de la transmission des oreillons et d'élimination de la rubéole congénitale.

La comparaison entre les pays est limitée par le manque de comparabilité des données de couverture vaccinale et de surveillance. La disponibilité de données sérologiques standardisées, à travers le projet ESEN, permettra d'approfondir ces comparaisons. ■

The generalised use of MMR has made the situation for mumps control like that of measles.

Conclusion

Vaccine effectiveness, level of immunity needed to interrupt the circulation of the virus and probably duration of immunity, differ between the three antigens of the MMR vaccine, but the levels of control of the three diseases achieved in individual countries are very similar and depend mainly on the number of doses and levels of coverage. Very high levels of coverage with two doses of MMR have resulted in Finland and Sweden reaching the WHO/EURO targets of an incidence of less than 1/100 000 for measles and mumps. Data from Denmark, England and Wales, and the Netherlands show that those countries should reach these targets soon.

The success of the measles and rubella campaign carried out in England and Wales in 1994 and its impact on transmission of the diseases show that countries with insufficient past control over the disease can make up for it, provided that measures are taken to prevent the accumulation of new cohorts of susceptibles. This requires a high level of commitment from the health authorities, which has to be translated into the setting of targets, implementation of managerial tools, and mobilisation of resources. The measles elimination objective currently being adopted at the European level will represent a major challenge for countries in the low level control group, especially as their immunisation delivery services have less favourable characteristics for the rapid achievement of high levels of coverage. If achieved, the benefit will be further enhanced by simultaneous interruption of indigenous transmission of mumps and elimination of CRS.

Comparisons between countries are constrained by the lack of comparability of coverage and surveillance data. Availability of standardised serological data through the ESEN project will allow more detailed comparisons. ■

References

1. Osborne K, Weinberg J, Miller E. The European Sero-Epidemiological Network. *Eurosurveillance* 1997; **2**: 29-31.
2. Lévy-Bruhl D, Pebody R, Veldhuijzen I, Valenciano M, Osborne K. ESEN: a comparison of vaccination programmes. *Eurosurveillance* 1998; **3**: 93-6.
3. Lévy-Bruhl D, Pebody R, Veldhuijzen I, Valenciano M, Osborne K. ESEN: a comparison of vaccination programmes - Part two: pertussis. *Eurosurveillance* 1998; **3**: 107-10.
4. Lévy-Bruhl D, Maccario J, Richardson S, Guérin N. Modélisation de la rougeole en France et conséquences pour l'âge d'administration de la seconde vaccination rougeole-oreillons-rubéole. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire* 1997; **29**:133-5.
5. Peltola H, Davidkin I, Valle M, Paunio M, Hovi T, Heinonen OP, et al. No measles in Finland. *Lancet* 1997; **350**: 1364-5.
6. Gay N, Ramsay M, Cohen B, Hesketh L, Morgan-Capner P, Brown D, et al. The epidemiology of measles in England and Wales since the 1994 vaccination campaign. *Commun Dis Rep CDR Rev* 1997; **7**: R21-6.
7. Anderson RM, May RM. Vaccination against rubella and measles: quantitative investigations of different policies. *Journal of Hygiene (Cambridge)* 1983; **90**: 259-325.
8. Miller E, Waight P, Gay N, Ramsay M, Vurdien J, Morgan-Capner P, et al. The epidemiology of rubella in England and Wales before and after the 1994 measles and rubella vaccination campaign: fourth joint report from the PHLS and the National Congenital Rubella Surveillance Programme. *Commun Dis Rep CDR Rev* 1997; **7**: R26-32.

ERRATUM

Eurosurveillance 1998; **3**(10): 95, tableau 2, Calendriers vaccinaux de la diphtérie dans huit pays, ligne 7, nombre cumulé de cas depuis 1990, Italie, il fallait lire "4".
Eurosurveillance 1998; **3**(10): 95, table 2, Diphteria immunisation schedules in eight countries, line 7, cumulative number of cases since 1990, Italy, should have read "4".

RAPPORT D'INVESTIGATION

Epidémie d'oreillons associée à une faible efficacité vaccinale - Porto, Portugal, 1996

Guilherme Gonçalves¹, A. de Araujo², M. L. Monteiro Cardoso²

¹ Instituto Nacional de Saúde do Dr. Ricardo Jorge, Delegação no Porto (National Institute of Health), Portugal

² Delegação de Saúde Concelhia do Porto (Oporto Health Authority), Portugal

La vaccination contre les oreillons a débuté en 1987 au Portugal avec l'introduction, dans le cadre du Programme national de vaccination (*Programa Nacional de Vacinação*: PNV), du vaccin multiple ROR pour les enfants des deux sexes dès l'âge de 15 mois. En novembre 1990, une seconde dose de vaccin administrée entre 11 et 13 ans a été ajoutée au PNV. En

octobre 1992, à la suite d'effets secondaires attribués à la souche du virus des oreillons *Urabe Am9* présente dans le vaccin utilisé, le Ministère de la Santé portugais décidait de le remplacer par un vaccin ROR contenant la souche virale *Rubini*. Le premier stock de ce "nouveau" vaccin a été livré à Porto et distribué aux Centres de santé du District en octobre 1992. ➤

OUTBREAK REPORT

Outbreak of mumps associated with poor vaccine efficacy - Oporto, Portugal, 1996

Guilherme Gonçalves¹, A. de Araujo², M. L. Monteiro Cardoso²

¹ Instituto Nacional de Saúde do Dr. Ricardo Jorge, Delegação no Porto (National Institute of Health), Portugal

² Delegação de Saúde Concelhia do Porto (Oporto Health Authority), Portugal

Vaccination against mumps in Portugal began in 1987, with the introduction of the combined measles, mumps, and rubella vaccine (MMR) in the national vaccination programme (*Programa Nacional de Vacinação*: PNV) for both sexes at 15 months. In November 1990, a second dose of MMR, at 11 to 13 years of age, was added to the PNV. In

October 1992, adverse reactions attributed to the mumps strain (*Urabe Am9*) led the Portuguese Health Ministry to replace the MMR used throughout the country with an MMR with the mumps vaccine strain *Rubini*. The first supply of the 'new' vaccine arrived in Oporto and was distributed to district health centres in October 1992. ➤