

➤ Renforcer la surveillance est une composante essentielle du plan stratégique. Les indicateurs de suivi et de résultat, qui seront utilisés pour évaluer les progrès aux niveaux du pays et de la Région comprennent le nombre de cas, la taille des foyers épidémiques, les événements liés aux vaccins (par ex. couverture vaccinale et effets indésirables d'une vaccination), la proportion de cas suspects après analyse biologique, l'exhaustivité et la rapidité des déclarations. En vue d'améliorer le recueil de données de surveillance régionales et le retour d'informations, l'OMS a entrepris en 2002-2003 de collecter les données révisées sur le nombre annuel de cas et les taux de couverture vaccinale dans les Etats membres pour la période 1990-2002. Depuis janvier 2002, l'OMS exige une déclaration mensuelle des cas de rougeole par âge et statut vaccinal ; le Bureau régional a également développé une série de variables minimum pour l'investigation et l'analyse et accepte les données basées sur les cas. Cette information a été utilisée dans les deux premiers numéros du WHO *EURO Measles Quarterly* (<http://www.euro.who.int/vaccine>).

Pour développer la surveillance épidémiologique, les points essentiels reposent sur le renforcement des capacités des laboratoires à confirmer les cas suspects de rougeole et sur le génotypage du virus de la rougeole. L'OMS a identifié et évalué des laboratoires nationaux pour la rougeole, assurant des formations, fournissant des équipements et du matériel si besoin pour améliorer la qualité des analyses et créer un réseau régional de laboratoires de référence. Le typage moléculaire des virus de la rougeole deviendra d'autant plus important à mesure que l'incidence de la maladie diminuera, car il permettra de différencier les cas importés et de suivre les chaînes de transmission.

Encourager les activités de surveillance régionales et sous-régionales représente un élément essentiel de la stratégie de l'OMS, étant donné la diversité européenne et la volonté d'établir des partenariats professionnels. Des collaborations formelles existent déjà avec deux réseaux, EUVAC.NET (Europe occidentale) et CCEE-Baltic (pays d'Europe centrale et orientale, Etats baltes et Turquie), chargés de la surveillance de la rougeole. Grâce à ces collaborations et à la contribution active des Etats membres, l'OMS espère obtenir un format standardisé de recueil des données et améliorer l'exhaustivité, la rapidité et la qualité des déclarations de routine pour un suivi optimal des progrès réalisés. Ainsi, le Bureau Europe de l'OMS est sur la bonne voie pour atteindre ses objectifs en matière de prévention de la rougeole et de la rubéole et de renforcement de la lutte contre les maladies infantiles à prévention vaccinale. ■

➤ Strengthening the surveillance is a critical component of the strategic plan. Performance and outcome indicators, which will be used to monitor success at the country and Regional levels include the number of cases, the size of clusters, vaccine-related events (e.g., coverage and adverse events following immunization), the proportion of suspected cases with laboratory testing and the completeness and timeliness of reporting. Towards strengthening the collection and feedback of regional surveillance data, WHO in 2002-2003 has been collecting revised data on the yearly number of cases and vaccination coverage rates in Member States for the period 1990-2002. Since January 2002, WHO has requested monthly reporting of measles cases by age and vaccination status; the Regional Office has also developed a minimum set of variables for investigation and analysis and has accepted case-based data. This information has been used in the first two issues of the WHO *EURO Measles Quarterly* (<http://www.euro.who.int/vaccine>).

The essential matching piece to enhancing epidemiological surveillance is strengthening the laboratory capacity for confirmation of suspected measles cases and the monitoring of measles virus genotypes. Within the European Region, WHO has been identifying and assessing national measles laboratories, providing training, equipment and supplies as needed to ensure high quality, and forming a regional network of reference laboratories. Molecular characterisation of measles viruses will become more critical as measles incidence decreases, helping to identify imported cases and unravelling the chains of transmission.

Supporting regional and sub regional surveillance activities is a key element of the WHO strategy given the Regional diversity and the desire to encourage working partnerships. Formal collaborations exist with two networks, EUVAC.NET (western Europe) and CCEE-Baltic (Central Eastern European countries, the Baltic states, and Turkey) that focus on measles. Through these collaborations and active participation of Member States in such networks, WHO hopes to achieve a standardised format for data collection and improve the completeness, timeliness and quality of routine reporting for optimal monitoring of progress. The WHO European Region is well on its way to achieving targets for measles and rubella prevention and strengthening the control of vaccine preventable diseases in childhood. ■

References

1. The European health report 2002, World Health Organization, 2002
2. Strategic plan for measles and congenital rubella infection in the European Region of WHO. Copenhagen, World Health Organization, 2003.

EUROSYNTHÈSE

Vaccination antigrippale en Europe : comment toucher les populations cibles et optimiser les vaccinations

M. Kroneman¹, W.J. Paget², G.A. van Essen³

¹ NIVEL, Utrecht, Pays-Bas

² Centre de coordination de EISS (European Influenza Surveillance Scheme), NIVEL, Utrecht, Pays-Bas

³ European Scientific Working group on Influenza (ESWI), Julius Center for Health Sciences and Primary Care, University Medical Center, Utrecht, Pays-Bas

Une étude a été menée pour évaluer la couverture vaccinale antigrippale chez les groupes à risque, et les pratiques de vaccination dans les pays européens. Les données de 26 pays ont été collectées par questionnaires envoyés aux experts nationaux de la grippe. Seuls 14 ont pu fournir les

EUROROUNDUP

Influenza vaccination in Europe: an inventory of strategies to reach target populations and optimise vaccination uptake

M. Kroneman¹, W. J. Paget², G.A. van Essen³

¹ NIVEL, Utrecht, The Netherlands

² European Influenza Surveillance Scheme (EISS) coordination centre, NIVEL, Utrecht, The Netherlands

³ European Scientific Working group on Influenza (ESWI), Julius Center for Health Sciences and Primary Care, Utrecht, The Netherlands

A study was undertaken to assess influenza vaccine uptake in risk groups and to get insight into vaccination practices in European countries. Questionnaires were completed by national influenza experts from 26 countries. Only 14 were able to provide uptake rates for the

taux de vaccination pour les personnes âgées, et encore moins disposent de données pour les autres groupes à risque. Ce sont habituellement les généralistes qui administrent les vaccins. Des incitations financières aux médecins et aux malades semblent efficaces pour augmenter la couverture vaccinale, mais en raison de données insuffisantes, des analyses multivariées approfondies n'ont pu être réalisées. Le développement d'une surveillance universelle de la grippe est recommandée pour pouvoir comparer les taux de couverture en Europe.

Introduction

La grippe continue à être un problème de santé publique considérable en Europe (1–3). Les complications associées à la grippe se retrouvent particulièrement chez les personnes âgées et les patients souffrant de maladies chroniques comme les affections cardiovasculaires et respiratoires (4,5). Le vaccin est une intervention efficace qui réduit la mortalité et la morbidité dues à la grippe, surtout chez les personnes âgées et les patients à haut risque (5–8). Malgré les preuves de cette efficacité, les taux de vaccination sont variables parmi les pays d'Europe (4,9), avec des conséquences sur les coûts liés aux hospitalisations et aux conséquences de la maladie. Une étude faite en Allemagne en 1996 (1) évaluait à 632 Euros le coût moyen de chaque patient atteint de la grippe, incluant des frais indirects, comme l'inaptitude au travail. Des estimations comparables ont été rapportées aux Etats-Unis (11).

Il existe très peu d'informations sur la manière dont les pays d'Europe informent et mobilisent les populations à risque sur la vaccination antigrippale. Ces informations sont pourtant indispensables pour identifier la capacité de chaque pays à atteindre les patients à risque en vue de prévenir de futures pandémies au niveau européen (10). Différents réseaux de distribution des vaccins sont possibles, par exemple les médecins généralistes, les autorités de santé publique, les services de médecine du travail, les maisons de retraite.

Cette étude a pour objectif d'évaluer avec précision la couverture vaccinale (surtout chez les groupes à risque), les campagnes de vaccination et l'organisation pratique de ces campagnes dans les pays européens. Pour prendre en compte les limites et les biais des systèmes de surveillance, nous comparons nos données avec les statistiques tirées des chiffres de ventes des vaccins. Nous prévoyons une corrélation élevée entre les deux types de données.

Les questions suivantes ont été posées :

1. Les pays surveillent-ils la couverture vaccinale des différents groupes à risque ? Si oui, comment s'effectue cette surveillance, et quel est le taux de vaccination pour chaque groupe ?
2. Quels réseaux de distribution sont utilisés pour quels groupes cibles ?
3. Quelles sont les stratégies utilisées pour augmenter la couverture vaccinale et quel est leur impact ?
4. Les taux de vaccinations provenant des systèmes de surveillance sont-ils comparables aux taux calculés à partir des ventes de vaccins ?

Méthodes

Une étude a été menée dans les pays de la région économique européenne (Union Européenne, Norvège, Suisse et Islande), les pays candidats (Etats baltes, Pologne, Hongrie, République Tchèque et Slovaquie) et la Russie. Un questionnaire a été envoyé aux spécialistes de la grippe de ces pays. Ces experts ont été sélectionnés par l'intermédiaire de EISS (European Influenza Surveillance Scheme) et EuroGROG ("Groupes Régionaux d'Observation de la Grippe européens"). Il s'agit de médecins connus à l'échelon national, d'épidémiologistes et de virologues qui fournissent les données de l'activité grippale de leur pays à EISS et EuroGROG. Un question-

elderly. For the other risk groups, even fewer could provide data. Vaccines are usually administered by GPs. Financial incentives for physicians and patients might work as a strategy to increase uptake rates, but due to the small amount of data, it was not possible to carry out thorough multivariate analyses. The development of a uniform influenza vaccination monitoring method was recommended to allow for comparison of uptake data in Europe.

Introduction

Influenza continues to be a considerable health problem in Europe (1–3). Complications associated with influenza are especially present in elderly patients and patients with chronic conditions such as cardiovascular and respiratory disorders (4,5). Vaccination is an effective intervention, reducing mortality and morbidity as a result of influenza, especially in elderly and patients with high risk conditions (5–8). Despite the evidence of effectiveness, there is variation among European countries in uptake rates for vaccination (4,9). Different uptake rates may have consequences on the costs associated with hospital admissions and casualties. A study carried out in Germany in 1996 (1) estimated that each influenza patient costs an average of 632 Euros. This included indirect costs like unfitness for work. In the United States, comparable estimates have been reported (11).

There is very little information available on how countries in Europe inform and recruit at risk populations for influenza vaccination. This information may be useful for identifying each country's ability to reach patients at risk for future pandemic planning at a European level (10). The vaccinations may be distributed by different distribution channels, for example, GPs, public health authorities, occupational health authorities, old people's homes.

The aim of this study is to gain detailed insight into vaccination uptake rates (especially of risk groups), the vaccination campaigns and the practical organisation of the campaigns in European countries. Since monitoring systems may have limitations and biases, we compare our data with uptake rates computed from vaccine sale figures. We expect a high correlation between both types of data.

The following research questions were formulated:

1. Do countries monitor the vaccination rates of the different risk groups? If yes, how do they monitor them and what is the vaccination rate for each group?
2. Which distribution channels are used for which target groups?
3. Which strategies are used to increase uptake rates and how do they affect uptake rates?
4. Are the uptake rates that result from monitoring systems comparable with uptake rates that are calculated on the basis of vaccine sales data?

Methods

A survey was carried out among the countries of the European Economic Region (the European Union and Norway, Switzerland, and Iceland), the pre-accession countries (the Baltic states, Poland, Hungary, the Czech Republic, and Slovenia), and Russia. A questionnaire was sent to influenza experts in these countries. The experts were recruited via EISS (the European Influenza Surveillance Scheme) and EuroGROG (the European "Groupes Régionaux d'Observation de la Grippe"). These experts are nationally recognised clinicians, epidemiologists, and virologists who are responsible for providing

► naire à remplir personnellement si possible leur a été transmis. Néanmoins, s'ils ne se sentaient pas qualifiés pour répondre à certaines des questions, nous leur demandions de nommer la ou les personnes à contacter dans leur pays pour obtenir plus d'informations.

Le questionnaire comprenait deux parties :

1. La surveillance de la couverture vaccinale

Les questions traitées : taux de vaccination et méthodes de surveillance pour les divers groupes à risque

2. Le recrutement des populations cible

Des questions sur : les méthodes utilisées pour informer les populations cible sur le vaccin anti-grippal ; les réseaux de distribution utilisés pour les différents groupes à risque ; les stratégies employées pour augmenter les taux de vaccination, en particulier les incitations financières pour les médecins et les patients, et les invitations personnelles pour les patients.

Nous avons collecté des données pour l'année 2000 (la campagne de vaccinations de la saison grippale 2000-2001).

Les réponses

Le questionnaire a été distribué à 52 experts de 32 pays (l'Angleterre, le Pays de Galles, l'Ecosse et l'Irlande du Nord sont considérés comme des pays indépendants, du fait de leurs systèmes de santé indépendants) : 33 experts de 27 pays différents ont répondu. Sept ont donné le nom d'un autre spécialiste qu'ils pensaient plus qualifié pour remplir le questionnaire. Les correspondants de Suède ont indiqué qu'ils ne pouvaient répondre au questionnaire en l'absence d'une politique nationale de vaccination antigrippale dans leur pays et en raison de différences trop importantes entre régions.

Lorsque nous recevions plus d'une réponse d'un pays, les questionnaires ont été comparés. Les incohérences étaient traitées de la manière suivante : si un spécialiste ne donnait pas de réponse, on utilisait la réponse de l'autre. Quand il y avait peu de différences, la réponse la plus optimiste a été considérée. En cas de réponses contradictoires, nous avons demandé des clarifications par courrier. Au final, nous disposions d'informations pour 26 pays, avec un taux de réponse net de 84%. La Croatie, la Grèce, l'Islande, la Russie et le Pays de Galles n'ont pas répondu.

Analyse

Pour étudier la relation entre la couverture vaccinale et les stratégies employées pour l'augmenter, nous avons utilisé le test U non paramétrique de Mann Whitney pour évaluer les différences entre pays appliquant une stratégie et ceux qui n'en n'avaient pas. La corrélation de Pearson a été utilisée pour comparer les taux de couverture vaccinale des personnes âgées et les chiffres de vente des vaccins. Ces derniers ont été corrigés pour tenir compte des différences dans la distribution par âge entre les pays (les Pays-Bas ont été choisis comme référence).

Résultats

Surveillance des taux de vaccination

La plupart des pays (18 sur 26, près de 70%) surveillent les taux de couverture vaccinale. Dans 11 pays, les vaccinations sont déclarées à des organisations nationales : dans ce cas, les personnes qui administrent le vaccin (médecins généralistes, par exemple) envoient les notifications à ces organismes, qui peuvent être des instituts de santé publique (3), le ministère de la santé (3), des centres pour les maladies infectieuses (3) ou d'autres institutions (2). Sept pays exercent une surveillance nationale. Dans ce cas, une enquête (téléphonique par exemple) est menée auprès de la population pour connaître la couverture vaccinale. Dans quatre pays, des réseaux sentinelle sont utilisés pour collecter cette information (Pays-Bas, Roumanie, Suisse et Angleterre). Mais le calcul à partir de ce réseau des taux de couverture vaccinale différenciés par groupes à risque n'est possible qu'aux Pays-Bas. En Suisse, par

► EISS and EuroGROG with data on influenza activity in their country. They were asked to fill in the questionnaire themselves, if possible. However, when they did not feel qualified to answer (some of) the questions, we asked them to name the person(s) to contact in their country for further information.

The questionnaire consisted of two parts:

1. Monitoring vaccination uptake:

Questions dealt with: uptake rates and monitoring methods for the different groups at risk

2. Target population recruitment

Questions about: methods used to inform the target population about influenza vaccination; distribution channels used for the different groups at risk; strategies used to increase uptake rates, in particular financial incentives for physicians and patients and personal invitations for patients.

We collected data for the year 2000 (the vaccination campaign of the 2000-2001 influenza season).

Response

The questionnaire was distributed to 52 experts in 32 countries (England, Wales, Scotland, and Northern Ireland were considered as independent countries, since they have independent healthcare systems). We received responses from 33 experts in 27 different countries. Seven experts provided the name of another expert whom they felt would be better qualified to complete the questionnaire. The experts contacted in Sweden indicated that they could not answer the questionnaire because there was no national policy concerning influenza vaccination and that the regional differences were so large that filling in the questionnaire was not possible.

When we received more than one response from a country, the questionnaires were compared. Inconsistencies were dealt with as follows: in the case of no answer from one expert, the answer of the other expert was used. When the difference was small, the most optimistic response was taken. When experts contradicted each other, we contacted them by email to ask for clarifications. In the end, information was available for 26 countries, resulting in a net response rate of 84%. No response was received from Croatia, Greece, Iceland, Russia, or Wales.

Analysis

To study the relationship between vaccine uptake and strategies to increase uptake rates, we used a non-parametric test (Mann Whitney U) to test whether countries that applied the strategy differed in uptake rates from countries without this strategy. For the comparison between uptake rates for the elderly and vaccine sales figures, we used Pearson's correlation. To control for differences in age distribution among the countries, the sales figures were corrected for these differences (the Netherlands was chosen as the reference country).

Results

Monitoring uptake rates

The majority of the countries (18 out of 26, almost 70%) reported that they monitor vaccination uptake rates. In 11 countries, vaccinations are reported to national organisations: in this case the persons who administer the vaccinations (eg the GPs) report to these organisations. These organisations are either public health institutes (3), the ministry of health (3), centres for communicable diseases (3) or another institution (2). Seven countries use national surveys. In this case the population is asked whether they received a vaccination (for example, by telephone survey). Four countries reported the existence of sentinel networks that are used to obtain this information (the Netherlands, Romania, Switzerland, and England). Only in the Netherlands, however, was it possible to calculate uptake rates,

exemple, il est très difficile de calculer les dénominateurs pour les population à haut risque, les médecins généralistes n'ayant pas de listes de patients fixes (les patients sont libres de choisir leur médecin et ne sont pas tenus de consulter un seul généraliste).

La plupart des pays (14 sur 18) qui surveillent les taux de vaccination ont pu fournir des données sur les personnes âgées (généralement à partir de 65 ans, la Hongrie a fourni des données à partir de 60 ans). La Figure 1 présente les différentes couvertures vaccinales, allant de 15% en Roumanie à 81% aux Pays-Bas.

Peu de données étaient disponibles pour les autres groupes à risque qui nous intéressaient (Tableau 1). La France et l'Allemagne ont fourni des chiffres pour les personnes souffrant d'une maladie chronique (44% et environ 50% pour les 18 ans et plus, respectivement (12)). Ils n'étaient pas capables, néanmoins, de décomposer ces chiffres par maladie. Le Danemark a rapporté les chiffres de Copenhague où la vaccination est gratuite : 66% chez les personnes âgées, 78% pour les personnes âgées atteintes d'une maladie chronique et 33% chez les patients plus jeunes atteints de maladies chroniques. Ces chiffres différaient de ceux du reste du pays, où la vaccination est payante (respectivement 46%, 57% et 28% pour ces groupes).

Réseaux de distribution

Les médecins généralistes constituent le réseau principal de distribution des vaccins pour les populations à risque (85% dans les 26 pays). Les organismes de santé publique jouent un rôle important dans 30% des pays (7 sur 26). Au Bélarus et au Portugal, tous les vaccins sont distribués par les organismes de santé publique. Les deux réseaux sont utilisés en Italie, en Norvège, en Pologne, ➤

differentiated by risk group based on the data of this network. In Switzerland, for instance, it is very difficult to calculate the

high risk population denominators, because GPs do not have fixed patient lists (patients are free to choose their GP and are not allocated to a single GP).

Most countries (14 out of 18) that monitor vaccination uptake rates were able to provide data about the elderly (mostly those aged 65 years and older, Hungary provided rates for 60 years and older). Figure 1 presents the variation in vaccination uptake, varying from 15% in Romania to 81% in the Netherlands.

Few data were available for the other risk groups we were interested in (see Table 1). Figures for the total population with chronic disease were provided by France (44% uptake) and Germany (about 50% for 18 years and older (12)). They were not able to break these figures down by disease, however. Denmark reported the figures for Copenhagen, where vaccination is free of charge (66% for the elderly, 78% for elderly with chronic condition and 33% for younger chronic ill). The figures were different to the rest of the country, where a fixed payment is charged (uptake rates of 46%, for the elderly, 57% for the elderly with chronic condition and 28% for the younger chronically ill).

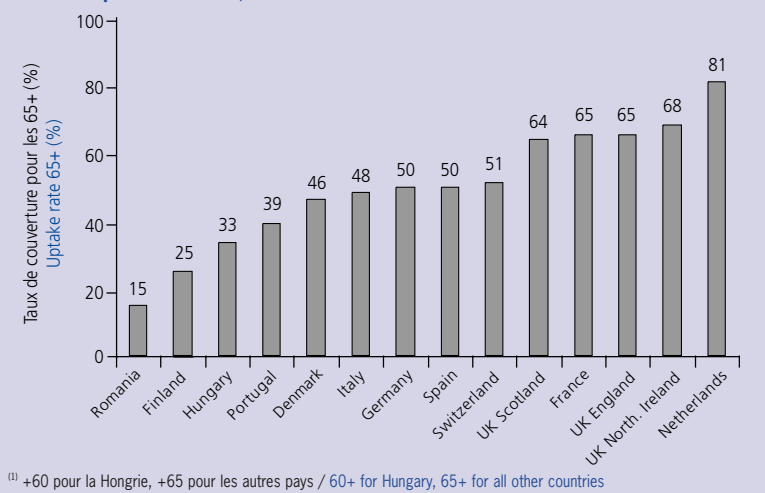
Distribution channels

The GP is the main distribution channel for vaccines to the population at risk (85% of the 26 countries). In 30% of the countries (7 out of 26), public health organisations play an important role. In Belarus and Portugal, all vaccinations are distributed by public health organisations. In Italy,

Norway, Poland, Slovenia, and Spain, both distribution channels are used. For the elderly, institutional physicians ➤

Figure 1

Couverture vaccinale déclarée chez les personnes âgées dans 14 pays d'Europe, 2000⁽¹⁾ / Reported influenza vaccination uptake among the elderly in 14 European countries, 2000⁽¹⁾



⁽¹⁾ +60 pour la Hongrie, +65 pour les autres pays / 60+ for Hungary, 65+ for all other countries

Tableau 1 / Table 1

Différences dans les vaccinations antigrippales par groupe de population dans les pays d'Europe
Variations in reported influenza vaccination uptake per population group among European countries

Groupe de population Population group	Pays ¹ Countries ¹	Taux les plus bas Lowest uptake		Taux les plus hauts Highest uptake	
		%	Pays/country	%	Pays/country
Maladies cardiovasculaires Cardiovascular disease	2	7	Roumanie Romania	87	Pays-Bas Netherlands
Maladies respiratoires chroniques Chronic respiratory disease	3	10	Roumanie Romania	75	Pays-Bas Netherlands
Personnel soignant Healthcare workers	5	15	Ecosse UK-Scotland, Allemagne Germany ⁴	25	Roumanie Romania
Population active Working population	3	10	France, Italie France, Italy	18	Allemagne Germany
Enfants / Children ²	4	1	Italie / Italy	8	Allemagne Germany
Population en bonne santé Healthy population ³	3	2	Lituanie Lithuania	14	Allemagne Germany

¹ Nombre de pays capables de fournir l'information sur les taux de couverture vaccinale pour chaque groupe de population, sur la base des données de surveillance / The number of countries that are able to provide information on the uptake rates for each population group, based on monitor data.

² Les enfants représentent tous les enfants, pas seulement ceux à risque / The children represent all children, not only those at risk.

³ On entend par population en bonne santé celle qui n'est pas à risque lié à une maladie chronique ou à un âge élevé / The healthy population is the population that is not at risk due to a chronic disease or old age.

⁴ Pour l'Allemagne : ce chiffre concerne le personnel médical hospitalier uniquement (13), taux global pour tous les personnels soignants : 11,6% / For Germany: figure concerns hospital medical personnel only (13), total healthcare workers uptake: 11,6%.

Tableau 2 / Table 2

Contributions des patients à la vaccination antigrippale préventive dans les pays d'Europe pour différents réseaux de distribution¹
Overview of reported patient contribution to preventive influenza vaccination in the European countries for different distribution channels¹

Groupes de population : Réseau de distribution des vaccins Population group: Vaccine distribution channel	Population à risque Médecin généraliste / Autorité de santé publique Population at risk General practitioner/ Public health authority	Population en bonne santé Healthy population			Remarques / Remarks
		Médecin du travail / Company physician	Médecin généraliste / General practitioner	Service de santé publique / Public health authority	
Autriche / Austria	€ 12	Gratuit / Free	€ 12	€ 12	
Belarus	Gratuit / Free	Gratuit / Free	Gratuit / Free	Gratuit / Free	Remboursement 60% pour plus de 65 ans 60% reimbursement for over 65 years old; Le paiement varie en fonction des différentes procédures de prix de vaccination Payment varies due to var. in price vaccination procedure
Belgique / Belgium	Selon l'assurance Depends on insurance	Gratuit / Free	€ 20	n.a.	Variation due aux différents prix des vaccins Variation due to different vaccine prices
Bulgarie / Bulgaria	€ 6	Gratuit / Free	€ 5	€ 6	Variation due aux différents prix des vaccins Variation due to different vaccine prices
Rép. Tchèque / Czech Rep.	Gratuit / Free	n.a.	Somme fixe Fixed amount	n.a.	Variation due aux différents prix des vaccins Variation due to different vaccine prices
Danemark / Denmark	€27	n.a.	€ 27	n.a.	
Finlande / Finland	Gratuit / Free	Gratuit / Free	€ 15	Gratuit / Free	
France	Gratuit / Free	Gratuit / Free	€ 7	n.a.	
Allemagne / Germany	Gratuit / Free	Gratuit / Free	Gratuit / Free	n.a.	
Hongrie / Hungary	Gratuit / Free	€ 3	€ 3	n.a.	Gratuit pour les personnes en régime général (ex. tous les 70+) / Free of charge for those on general medical scheme (e.g. all 70+)
Irlande / Ireland	Selon le revenu Depends on income	€ 3	Selon le revenu Depends on income	Selon le revenu Depends on income	
Italie / Italy	Gratuit / Free	Gratuit / Free	€ 6	€ 6	Prix moyen / Average price
Lettonie / Latvia	€ 6	€ 6	€ 6	Free	Prix moyen / Average price
Lituanie / Lithuania	€ 5	Gratuit / Free	€ 5	€ 5	
Pays-Bas / Netherlands	Gratuit / Free	Gratuit / Free	€ 22	Somme fixe / Fixed amount	Prix moyen, variations dues aux procédures de prix des vaccinations Average price, variation due to price vaccination procedure
Norvège / Norway	€ 15	Gratuit / Free	€ 23	€ 23	€ 26 lorsque vaccin administré par médecin libéral € 26 when delivered by private physician
Pologne / Poland	€ 7	Gratuit / Free	€ 7	€ 7	Variations dues aux différents prix des vaccins Variation due to different vaccine prices; Lorsque médecin libéral, vaccin + examen = € 26 en moyenne In the case of private physician, vaccine + examination amounts on average € 26
Portugal	Somme fixe Fixed amount	Gratuit Free	Somme fixe Fixed amount	Somme fixe Fixed amount	Variations dues aux différents prix des vaccins Variation due to different vaccine prices
Roumanie / Romania	€ 5	Free	€ 5	€ 5	Gratuit pour une partie des hauts risques (240 000 doses) Part of the high risk is free of charge (240 000 doses)
Rép. Slovaque Slovak Republic	Gratuit / Free	€ 3	€ 3	€ 9	
Slovénie / Slovenia	Gratuit / Free	Gratuit / Free	€ 7	€ 7	Gratuit uniquement pour les moins de 18 ou plus de 65 ans ET atteints de maladie chronique Free of charge only for those younger than 18 and older than 65 AND having a chronic disease
Espagne / Spain	Gratuit / Free	Free	Free	Free	
Suisse / Switzerland	Gratuit / Free	n.a.	Somme fixe Fixed amount	n.a.	Les patients paient la dose de vaccin (€ 13 environ), plus consultation (prix variables) Patients pay vaccine dose (about € 13) plus consultation (les coûts peuvent varier / costs may vary)
Royaume-Uni / Angleterre UK England	Gratuit / Free	Gratuit / Free	Gratuit / Free	Gratuit / Free	
RU / Irlande du Nord UK Northern Ireland	Gratuit / Free	Gratuit / Free	Gratuit / Free	Gratuit / Free	
RU / Ecosse / UK Scotland	Gratuit / Free	Gratuit / Free	€ 10	Gratuit / Free	

¹ Les sommes sont arrondies à l'euro / The amounts are rounded into whole Euros.

n.a.= non applicable : type de médecin qui n'existe pas ou n'administre pas de vaccin / not applicable: physician type either does not exist or does not administer influenza vaccines;
 Somme fixe / Fixed amount = dans ce cas, la somme exacte n'est pas connue ou peut varier pour d'autres raisons que le revenu du patient / In this case the exact amount is
 unknown or may vary due to other sources than patient's income.

► en Slovénie et en Espagne. Dans 40% des pays, les médecins des institutions administrent le vaccin aux personnes âgées (dans les autres pays, le vaccin n'est pas administré par eux, ou il n'en existe pas). La population en bonne santé est vaccinée par le médecin généraliste ou par le médecin du travail.

Les stratégies pour augmenter les taux de vaccination

La plupart des pays utilisent les médias pour promouvoir la vaccination antigrippale, principalement les journaux (92%), la radio (81%) et la télévision (73%). Une autre source d'informations couramment employée repose sur la diffusion de dépliants disponibles dans les salles d'attente des médecins généralistes (81%, 21 pays sur 26). Dans environ deux tiers des pays étudiés, les généralistes envoient des invitations personnelles à leurs patients. La France est le seul pays où un organisme de santé publique (OSP) est impliqué. Les patients y reçoivent un bon pour une vaccination gratuite.

Il existe très peu d'informations fiables sur le pourcentage de généralistes qui envoient des invitations personnelles. En France et en Allemagne, les médecins n'ont le droit d'envoyer des invitations personnelles qu'avec le consentement préalable du patient. Parmi les 10 pays disposant de systèmes informatisés pour identifier des cas de grippe à partir des dossiers médicaux électroniques, 60% ont indiqué que cette méthode n'est utilisée que par un petit nombre de médecins. Quant aux OSP, un seul pays, la France, utilise la sélection électronique des patients.

Dans notre étude, nous n'avons observé aucun argument montrant que les taux de couverture étaient plus élevés dans les pays où les médecins utilisaient des invitations personnelles pour rappeler à la population à risque de se faire vacciner (Test U de Mann-Whitney = 16,5 ; $p = 0,62$).

L'un des spécialistes en Allemagne a rapporté qu'un cabinet médical ne peut inviter le public à venir se faire vacciner car ce serait contraire aux lois de la concurrence (les cabinets ne devant en aucun cas faire leur propre publicité). De même, les compagnies pharmaceutiques n'ont pas le droit d'envoyer au public des lettres de rappel en mentionnant précisément un vaccin, ceci étant aussi considéré comme une entorse aux lois sur la concurrence.

Dans 15 des 26 pays, le vaccin est gratuit pour la population à risque, alors que dans les 11 autres pays, il est payant à un taux fixe. En Belgique, un remboursement partiel est possible selon les compagnies d'assurances, mais ne concerne que les personnes de 65 ans et plus. En Norvège, le tarif fixé pour la population à risque représente un tiers du prix payé par la population en bonne santé. En Bulgarie, en Lituanie et en Pologne, les prix varient selon le fabricant du vaccin. Au Danemark, des autorités locales peuvent décider d'offrir la vaccination gratuite (c'est le cas à Copenhague). Le tableau 2 montre les différents tarifs dans chaque pays.

Les pays où les personnes âgées doivent contribuer au paiement ont des taux de couverture plus bas que ceux où les vaccins sont distribués gratuitement (Test U de Mann-Whitney = 4,0 ; $p = 0,05$, voir Figure 2). ►

► administer the vaccine in 40% of the countries (in other countries this might not be the task of this physician or countries may not have institutional physicians). The healthy population receives their vaccines either from the GP or by company physicians.

Strategies to increase uptake rates

Most countries make use of mass media to promote influenza vaccination. The main methods used are: newspapers (92%), radio (81%), and television (73%). Another popular method of informing the public is by flyers in GP's waiting rooms (81%, 21 countries out of 26). In about two thirds of the countries surveyed, people are informed by personal invitation by their GP. France is the only country where a public health organisation (PHO) is involved. Here patients receive a personal voucher from the PHO for a free vaccine.

There is very little reliable information on what percentage of GPs use personal invitations. France and Germany reported that GPs are not allowed to send personal invitations without the patient's prior consent. From the 10 countries that reported the availability of automated mechanisms to select influenza patients from electronic medical dossiers, 60% indicated

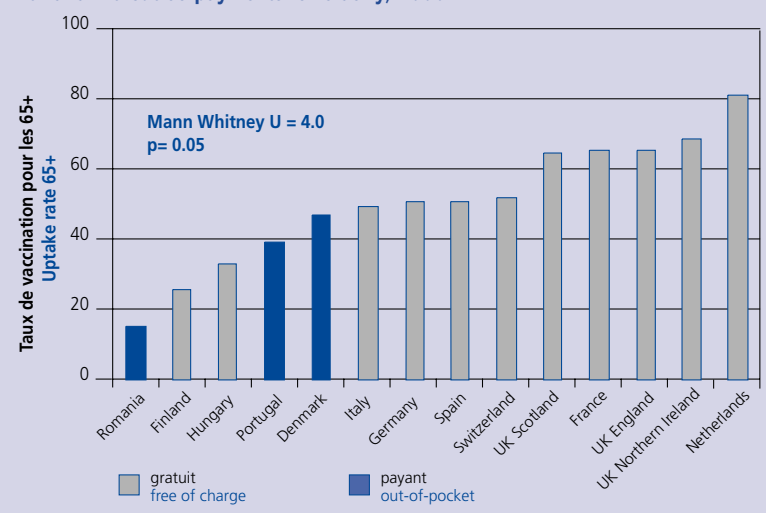
that only a few GPs used this method. For PHOs, only one country (France) uses electronically assisted patient selection. In our study, we did not find evidence that countries where GPs make use of personal invitations to remind the population at risk reported higher uptake rates (Mann-Whitney-U = 16.5, $p = 0.62$).

One of the experts from Germany reported that a medical practice cannot invite the public to come to the practice and get vaccinated because that would be against the competition laws (practices should not advertise themselves by any means). Pharmaceutical companies cannot send reminders to the public to get vaccinated as this is considered to be a pharmaceutical advertisement and mentioning a certain product would break the competition laws for companies.

In 15 (out of 26) countries, the vaccination is free of charge for the population at risk. In the other countries (11 out of 26), a fixed payment is usually charged. In Belgium, partial reimbursement depends on the insurance company and is only for people over than 65 years of age. In Norway, the fixed price for the population at risk is one third of the price paid for by the healthy population. In Bulgaria, Lithuania, and Poland, the price varies with the manufacturer of the vaccine. In Denmark, local politicians may decide to offer the vaccine free of charge (for example, in Copenhagen). Table 2 provides an overview of the different payments within each country. ►

Figure 2

Distribution des taux de couverture vaccinale par pays avec ou sans paiement pour les personnes âgées, 2000 / Distribution of uptake rates for countries with and without co-payments for elderly, 2000



► Pour la population en bonne santé, la vaccination effectuée par un médecin du travail est généralement gratuite (20 pays sur 23, 87%). Le vaccin administré par un médecin généraliste, en revanche, est payant dans la plupart des pays (Tableau 2). Dans la moitié des pays (9 sur 18) où la vaccination est administrée par des services de santé publique, un tarif fixe est appliqué. Dans deux pays, le tarif dépend du revenu de la personne (Irlande et Italie). Dans deux autres pays (Hongrie et République Slovaque), les personnes en bonne santé n'ont pas à payer le prix fort, étant remboursées par les compagnies d'assurance maladie.

Les médecins du travail, les personnels soignants et les médecins institutionnels reçoivent généralement des salaires sans rémunération particulière pour les vaccinations qu'ils pratiquent. Dans la moitié des 26 pays, les médecins généralistes reçoivent des salaires sans indemnisation pour les vaccins, et dans les autres pays, les généralistes perçoivent une rémunération supplémentaire pour les vaccinations sur leur salaire ou par honoraires. Nous avons testé l'effet des mesures d'incitation financière (paiement des médecins pour les vaccinations) et avons constaté que les pays où les médecins étaient payés pour les vaccins présentaient de meilleurs taux de vaccination chez les personnes âgées que ceux où les médecins ne sont pas payés pour ces actes (Mann-Whitney- $U = 6,0$; $p = 0,02$, Figure 3).

Comparaison des données de surveillance avec les chiffres de ventes

Nous avons comparé les données de la surveillance des vaccinations avec les chiffres des ventes des vaccins par pays (Tableau 3). Le Danemark, la Finlande, la France, l'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas, le Portugal, l'Espagne, la Suisse et le Royaume-Uni possédaient les deux séries de données. Les chiffres de ventes donnent les taux de vaccination dans la population totale, sans distinction possible des groupes à risque.

La corrélation entre les deux séries de données était de 0,84 (coefficient de corrélation de Pearson, $p > 0,00$). Cependant, comme les données démographiques peuvent varier selon les pays choisis, nous avons standardisé pour la distribution par âge. De ce fait, le coefficient de corrélation a augmenté à 0,91 ($p < 0,00$).

Conclusions et discussion

Selon notre étude, la surveillance des vaccinations antigrippales est sous-développée en Europe. La couverture vaccinale est relativement bien documentée pour les personnes âgées, mais seulement dans un peu plus de la moitié des pays européens (14 sur 26). Les informations sur les taux de vaccination des autres groupes de population sont rares. Par exemple, les seuls pays disposant de données sur les groupes à risque cardiovasculaire sont les Pays-Bas et la Roumanie. Ces groupes posent un problème car en l'absence d'informations sur leur taille globale, donc sans dénominateurs, il n'est pas possible de déterminer le taux de couverture vaccinale.

► Countries with co-payments for the elderly achieve lower uptake rates compared to those that distribute the vaccines free of charge (Mann-Whitney- $U = 4.0$, $p = 0.05$, see Figure 2).

For the healthy population, if the vaccination is carried out by a company physician, it is mainly free of charge (20 out of 23 countries, 87%). When the vaccination is given by the GP, in most countries, a fixed amount is charged (see Table 2). About half of the countries (9 out of 18) that deliver vaccination via public health authorities charge a fixed amount, in

two countries the charges are dependent on the income of the person (Ireland and Italy). In two other countries (Hungary and the Slovak Republic) the healthy population does not have to pay the full price, they are subsidised by the health insurance companies.

Company physicians, public health workers and institutional physicians mainly receive salaries without any extra compensation for the vaccinations they administer. In half of the 26 countries, the GPs

receive salaries without extra compensation and in the other half either salaries with extra remuneration for vaccinations administered or fee-for-service. We tested the effect of positive financial incentives, here broadly defined as either extra compensation or fee-for-service payment. We found that countries where physicians received extra income for administering vaccinations reported higher uptake rates in the elderly compared to countries where physicians received no such payments (Mann-Whitney- $U = 6.0$, $p = 0.02$, see Figure 3).

Comparing monitoring data with sales figures

We compared the data that resulted from monitoring vaccine uptake with sales figures per country (Table 3). The countries where both sales figures and monitoring data were available were Denmark, Finland, France, Germany, Italy, the Netherlands, Portugal, Spain, Switzerland, and the United Kingdom. The sales figures provide total population uptake rates only and could not be differentiated by risk groups.

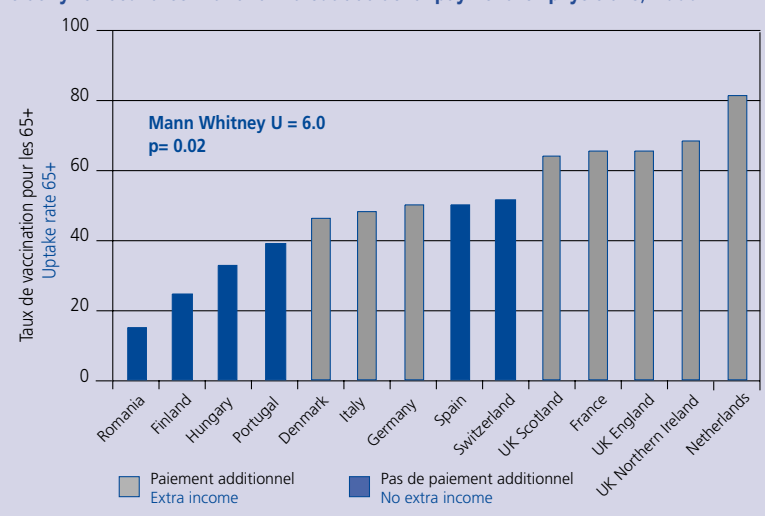
The correlation between both data was 0.84 (Pearson correlation coefficient, $p > 0.00$). However, since age distribution may vary among the selected countries, we standardized for age distribution. This increased the correlation coefficient to 0.91 ($p < 0.00$).

Conclusions and discussion

According to our study, monitoring of influenza vaccination uptake in Europe is underdeveloped. For the elderly, vaccination uptake is relatively well documented, but this is only the case in slightly over half of the European countries (14 out of 26). For the other population groups, the uptake rates are poorly documented. For example, the only countries with data

Figure 3

Distribution des taux de vaccination chez les personnes âgées par pays avec et sans rémunération additionnelle pour le médecin, 2000 / Distribution of uptake rates for elderly for countries with and without additional payment for physicians, 2000



Les médecins généralistes forment le principal réseau de distribution des vaccins chez les personnes à risque. Dans certains pays, les organismes de santé publique sont également impliqués. Une minorité de vaccins sont administrés par des médecins du travail à des personnels (généralement en bonne santé) ou par des médecins institutionnels à des personnes âgées dans les maisons de retraite.

Il existe aussi de grandes variations dans les modes de surveillance des vaccinations. Certains pays procèdent à des enquêtes (par téléphone ou courrier) auprès de la population générale, d'autres utilisent les déclarations obligatoires faites aux autorités de santé publique par ceux qui vaccinent, et peu de pays ont recours aux données des réseaux sentinelle. Chaque méthode a ses limites. La collecte d'informations par le biais de réseaux sentinelle et d'enquêtes (nationales) peut entraîner une sous-estimation des vaccinations dans certains groupes. Les réseaux sentinelle ne prennent pas en compte les vaccinations faites par d'autres réseaux (les médecins du travail ou les autorités de santé publique) et les enquêtes peuvent laisser de côté certains groupes de population, par exemple, les personnes qui ont des problèmes de langage ou qui sont trop âgés ou trop jeunes pour y participer.

Nous avons des raisons de penser que des incitations financières à la fois pour le médecin (revenu additionnel) et pour le patient (vaccination gratuite) pourraient augmenter les taux de vaccination. La plupart des pays où les personnes à risque doivent payer leur vaccin sont situés en Europe de l'est (cinq pays sur huit). Dans ces pays où les revenus moyens sont bas, cette contribution pourrait constituer une véritable barrière pour la population à risque. Cependant, en raison du petit nombre de pays capables de fournir les taux de couverture vaccinale chez les personnes âgées, une analyse multivariée approfondie prenant en compte d'autres caractéristiques importantes des systèmes de soins n'a pu être réalisée. La priorité accordée à une politique vaccinale et les ressources des systèmes de santé peuvent également jouer un rôle important. Une étude précédente aux Pays-Bas (15) a montré que les invitations personnelles ont un impact positif sur les taux de vaccination. Or nous avons trouvé que les pays qui utilisent les invitations personnelles n'obtiennent pas de meilleurs taux de couverture, probablement parce que les généralistes n'arrivent pas à se servir de leur système d'information pour identifier les patients qui devraient être vaccinés, puisque huit pays ont indiqué que ces systèmes comprennent des fonctions de sélection.

La comparaison entre les taux de vaccination de la population basés sur les chiffres de ventes et les couvertures vaccinales des personnes âgées a permis de montrer une corrélation considérablement élevée. Cependant des estimations plus précises pour le taux de vaccination des personnes âgées sont obtenues en standardisant pour la distribution par âge. Dans le cadre de ➤

on the cardiovascular risk group are the Netherlands and Romania. An important problem with these groups is the lack of information on the overall size of the specific population groups. Without population denominators, it is impossible to determine the uptake rate.

The main distribution channel to administer vaccines to people at risk is the GP. In some countries public health organisations are also involved. A minority of the vaccines are administered by company physicians to (mainly healthy) employees or institutional physicians to mainly elderly in old age homes.

There is also a lot of variation in the way uptake rates are monitored. Some countries use surveys (telephone or mail) among the general population, others use compulsory reports made to health authorities by providers of the vaccinations, and a few use the data available from sentinel networks. Each method has its limitations. Collecting information by sentinel networks and (national) surveys may lead to an underestimation of influenza vaccination uptake in certain groups. Sentinel networks miss out vaccination carried out by other channels (for example, company physicians or public health authorities) and surveys may miss out certain groups of the population, for example, persons who have language problems or are too old or too young to participate.

We have some indications that financial incentives for both physician (extra income) and patient (having the vaccination free of charge) might increase vaccination rates. Most of the countries that have payments for those at risk are situated in eastern Europe (five out of eight countries). Especially in these countries, where the average income is low, this contribution may lead to actual barriers for the population at risk. Due to the low number of countries that could provide uptake rates for the elderly, however, a thorough multivariate analysis, taking into account other important healthcare system characteristics was not possible. Priority for vaccination policy and healthcare resources may also play an important role. A previous study of vaccination uptake in the Netherlands (15) found that personal invitations affect uptake rates in a positive way. We found that countries where personal invitations were used did not achieve higher uptake rates compared with countries that did not use this method. This is probably due to the failure of GPs to use their information systems to identify patients who should be vaccinated, since eight countries reported that selection facilities are available in these systems.

The comparison between population uptake rates based on sales figures and uptake rates for the elderly showed a ➤

Tableau 3 / Table 3 Chiffres des vaccinations de personnes âgées comparées à la population totale basée sur les chiffres de ventes / Uptake figures for the elderly based on this study compared to the total population based on sales figures (sorted by uptake rate of the elderly).			
	Vaccinations des personnes âgées Uptake elderly (this study) (%)	Vaccinations population totale (chiffres de ventes) Uptake total population (sales figures) (%) ¹	Vaccinations population totale corrigée pour la distribution par âge (%) Uptake total population corrected for age distribution (%)
Finlande / Finland	25	12	9
Portugal	39	13	12
Danemark / Denmark	46	10	10
Italie / Italy	48	17	12
Allemagne / Germany	50	19	15
Espagne / Spain	50	18	15
Suisse / Switzerland	51	13	12
RU Ecosse / Scotland	64	19	16
France	65	17	15
RU Angleterre / UK England	65	19	16
RU Irlande du Nord / UK Northern Ireland	68	19	16
Pays-Bas / Netherlands	81	20	20

¹ Source : Van Essen e.a. 2003 (14). Pas de différence entre les différentes parties du Royaume-Uni (RU). Tous les chiffres RU sont proches de la moyenne RU. / There is no differentiation among the different parts of the UK. All UK figures resemble the UK average.

► notre étude, nous n'avons pu identifier si les déviations importantes dans certains pays résultaient de taux de couverture différents entre d'autres groupes cible ou de définitions différentes des groupes cible (par exemple, en incluant ou non les personnels soignants). Les différentes méthodes utilisées pour l'évaluation des taux de vaccination (chiffres de ventes comparés aux systèmes de surveillance) peuvent être encore une source de déviations.

La limite la plus importante de cette étude réside dans le fait que les informations ont été recueillies au niveau national, donc les variations internes aux pays peuvent être nivelées. Ceci peut biaiser nos résultats, surtout lorsque le paiement par les patients varie selon les polices d'assurance ou lorsque des invitations personnelles sont utilisées pour augmenter les taux de couverture vaccinale. Autre limite : il s'agit de données déclarées, parfois par un seul expert par pays.

Nous recommandons qu'une méthode uniforme de surveillance des vaccinations antigrippales chez les groupes à risque soit développée en Europe, afin d'obtenir des données comparables dans les différents pays. Pour une amélioration de la qualité, les interventions doivent être mesurables en comparant les données avant et après l'intervention. De même, des données comparables permettent aux pays de prendre les leçons des stratégies de chacun pour améliorer les couvertures vaccinales. La surveillance pourrait s'appuyer sur un réseau d'enquêtes de population (enquêtes téléphoniques, par exemple) ou sur des réseaux sentinelle. Le choix d'une méthode nécessite d'en examiner les limites, et une recherche plus approfondie serait utile. Une coordination centralisée serait nécessaire, quelle que soit la méthode choisie. Les réseaux ESWI, EISS ou EuroGROG pourraient s'en charger. Les deux derniers ont déjà un réseau de surveillance de la grippe (16). Les données sur la distribution de vaccins qui sont déjà collectées par ESWI peuvent être utilisées à défaut pour calculer les taux de vaccination des personnes âgées après correction pour la distribution par âge. Ces données, néanmoins, ne permettent pas de connaître les taux concernant les autres groupes à risque (moins importants). Il est également crucial d'étudier la capacité des pays à fournir des données de population fiables sur l'incidence des maladies chroniques. Sans ces données les taux de vaccination des malades chroniques ne peuvent être enregistrés. Enfin, il faut considérer également le problème des différences entre systèmes de soins en Europe : une méthode de surveillance peut être adaptée à un pays mais ne pas convenir à d'autres. ■

► considerable high correlation. However, better estimates for the elderly vaccination rate are obtained by standardising for age distribution. Within this study we could not identify whether the countries with large deviations resulted from different uptake rates in the other target groups or different definitions of target groups (for example, including or excluding healthcare workers). Another source of deviation may be the different methods used to assess uptake rates (sales figures compared with monitoring systems).

The most important limitation of this study is that the information was collected at country level, thus variations within countries may be levelled out. This may affect the findings, especially when payments by patients within a country vary due to differences in insurance policies or when personal invitations are used to increase uptake rates. Another limitation is the fact that the data are reported data, sometimes by only one expert per country.

We recommend that a uniform method to monitor influenza vaccination uptake within risk groups be developed for Europe, in order to obtain comparable data in the different countries. For quality improvement, interventions must be measurable by comparing data before and after the intervention. Also, comparable data enable countries to learn from each other's strategies to improve vaccination rates. The monitoring could be either based on a network of population surveys (for example, telephone surveys) or sentinel networks. The choice for a method requires insight into the limitations of each method, and would require further research. Whatever method is chosen, central coordination will be necessary. This could be accommodated within ESWI or EISS and EuroGROG. EISS and EuroGROG already have a surveillance network for influenza (16). The vaccine distribution data that are already collected by ESWI may be used as a proxy for uptake rates for the elderly after correction for age distribution. However, these data do not provide insight in uptake rates of the other (smaller) risk groups. It also is important to study the ability of countries to provide reliable population data on the incidence of chronic diseases. Without these data, no uptake rates of the chronic ill can be computed. Another problem is the differences between healthcare systems in Europe, which may make a surveillance method appropriate for one country but not applicable for others. ■

Remerciements / Acknowledgements

Cette étude a été commissionnée par le Groupe de travail scientifique européen sur la grippe (European Scientific Working group on Influenza, ESWI). Nous tenons à remercier tous les experts des pays pour avoir investi leur temps pour notre questionnaire.

This study was commissioned by ESWI (European Scientific Working group on Influenza). We would like to thank all the country experts for investing their time in our questionnaire.

References

1. Szucs T, Behrens M, Volmer T. [Public health costs of influenza in Germany 1996- a cost-of-illness analysis]. *Med Klin* 2001; **96**(2):63-70.
2. Tacken M, Van den Hoogen H, Tiersma W, et al. LINH: de influenzavaccinatiecampagne 1998. Utrecht: NIVEL [LINH: the influenza campaign 1998] 1999.
3. Snacken R. Control of influenza. Public health policies. *Vaccine* 1999; **17** Suppl 3: S61-S63.
4. McDavid D, Maynard A. Translating evidence into practice. The case of influenza vaccination. *Eur J Public Health* 2001; **11**(4): 453-5.
5. Monto AS. Preventing influenza in healthy adults: the evolving story. *JAMA* 2000; **284**(13): 1699-701.
6. Monto AS. The clinical efficacy of influenza vaccination. *Pharmacoeconomics* 1996; **Suppl 3**: 16-22.
7. Gross PA, Hermogenes AW, Sacks HS, Lau J, Levandowski RA. The efficacy of influenza vaccine in elderly persons. A meta-analysis and review of the literature. *Ann Intern Med* 1995; **123**(7): 518-27.
8. Van Essen GA, Sorgdrager YCG, Saleminck GW, et al. Thomas S, Geijer RMM, Van der Laan JR, Wiersma TJ, editors. NHG Standaarden voor de huisarts, deel II (Netherlands GP-association: Standards for the GP, part II). Utrecht: Bunge; 1996; NHG-standaard influenza en influenzavaccinatie (Netherlands GP-association's standard influenza and influenza vaccination). p. 179-87.
9. Ambrosch F, Fedson DS. Influenza vaccination in 29 countries. An update to 1997. *Pharmacoeconomics* 1999; **16** Suppl 1: 47-54.
10. Karcher F, Buchow H. Influenza pandemic preparedness and response planning at community level. *Eurosurveillance* 2002; **7**:166-168. <http://www.eurosurveillance.org/em/v07n11/0711-224.asp>
11. Nichol KL. Cost-benefit analysis of a strategy to vaccinate healthy working adults against influenza. *Arch Intern Med* 2001; **161** (5): 749-59.
12. RKI. Teilnahme an Influenza- und Pneumokokken-Schutzimpfung (Participation in influenza and pneumococcal preventive vaccination). *Epidemiologisches Bulletin* 2002; **16**: 127-131.
13. Buchholz U, Haas W, Kramer MH. Influenza-Impfung bei medizinischem Personal. Überraschende Defizite in deutschen Krankenhäusern (Influenza vaccines in medical personnel. Surprising shortages in German hospitals). *Deutsches Ärzteblatt* 2002; **99** (38): 1968-9.
14. Van Essen, GA, Palache AM, Forleo E, Fedson, DS. Influenza vaccination in 2000: recommendations and vaccine use in 50 developed and rapidly developing countries. *Vaccine*, in press. 2003, forthcoming.
15. Tacken, M, De Bakker, D, Verheij, R, Mulder, J, Van den Hoogen, H, Braspenning, J. Evaluatie Griepvaccinatiecampagne 2001 (Evaluation Influenza vaccination campaign 2001). LINH, NIVEL, Utrecht, 2002.
16. Paget WJ, Meerhoff TJ, Goddard NL, on behalf of EISS. Mild to moderate influenza activity in Europe and the detection of a novel A(H1N2) and B viruses during the winter of 2001-02. *Eurosurveillance* 2002; **7**:147-157. <http://www.eurosurveillance.org/em/v07n11/0711-221.asp>