

La rougeole en Suisse

Diagnostic et conseil vaccinal

Philip E. Tarr^a, Caesar Gallmann^b, Ulrich Heininger^c

^a Infektiologie und Spitalhygiene, Medizinische Universitätsklinik, Kantonsspital Bruderholz, ^b FMH Allgemeinmedizin, Seepraxis, Au ZH,

^c Pädiatrische Infektiologie und Vakzinologie, Universitäts-Kinderspital beider Basel



Quintessence

- Avec plus de 3000 cas de 2006 à 2008, la Suisse a été atteinte d'une épidémie majeure de rougeole et la prochaine épidémie arrivera sans doute – praticiens et médecins hospitaliers doivent donc réapprendre ce qu'est la rougeole et pouvoir la reconnaître.
- La meilleure méthode de prévention de la rougeole est la vaccination du petit enfant par deux injections.
- En tenant compte des contre-indications (notamment de l'immunosuppression), le vaccin peut être administré à tout moment à partir du sixième mois, y compris en prophylaxie post-exposition dans les 72 heures suivant l'exposition.
- Une obligation vaccinale n'est pas considérée comme acceptable en Suisse. Seul un faible pourcentage de parents se déclare résolument opposé à la vaccination, mais >10% des parents émettent des réserves («vaccino-sceptiques»).
- Le conseil vaccinal se situe à mi-chemin entre la politique de santé et le droit à l'autodétermination. Les praticiens jouent un rôle clé dans le conseil vaccinal et la prévention de la rougeole.
- La couverture vaccinale est encore trop faible en Suisse pour éviter des épidémies; de nouveaux concepts de prévention doivent être développés pour élever la couverture vaccinale du petit enfant à 95%.

Summary

Measles in Switzerland

- Switzerland experienced a major measles epidemic (>3000 cases) from 2006 to 2008. Office- and hospital-based physicians must be able to recognise the disease again.
- The best method of preventing measles is immunisation of infants with two doses of vaccine.
- Measles vaccine can be administered at any time after age 6 months, including in the form of postexposure prophylaxis within 72h of first exposure. The chief contraindication is immunosuppression.
- Compulsory vaccination is considered to be ethically unacceptable in Switzerland. Only a small proportion of the population describes itself as opposed to vaccination; >10% of parents are sceptical.
- Immunisation counselling needs to consider public health policy and societal values, including personal autonomy. General practitioners and paediatricians play a key role in advising on immunisation and thus in measles prevention.
- Immunisation rates in Switzerland are still too low to prevent measles epidemics; novel prevention approaches are needed to increase the immunisation rate to 95%.

Introduction

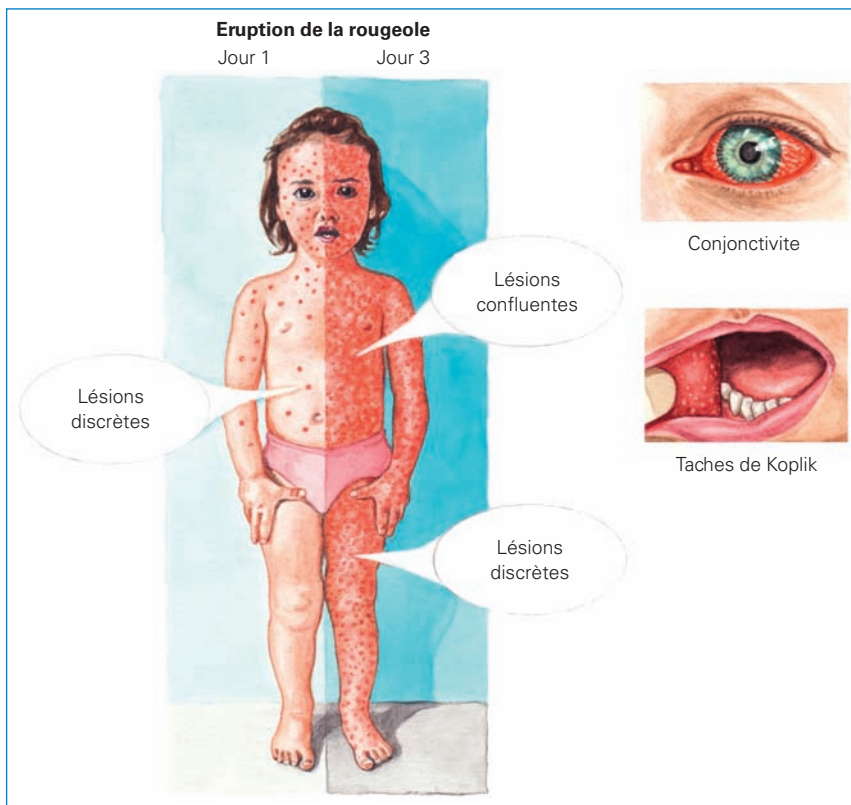
Pendant des années, la rougeole ne s'était manifestée en Suisse que par des cas isolés, et en particulier les jeunes médecins n'en ont encore jamais vu. L'épidémie de rougeole qui a sévi en Suisse depuis 2006 a été déclarée comme révolue en septembre 2008. Toutefois, en raison d'un taux de vaccination toujours trop faible, ce n'est probablement qu'une question de temps avant que la prochaine épidémie n'arrive. L'objectif de cet article est de transmettre aux praticiens et aux médecins hospitaliers des informations sur le diagnostic et le conseil vaccinal destiné à leurs patients.

L'épidémie de rougeole 2006–2008: plus de 3000 cas

Exception faite de plus petites épidémies, environ 40–70 cas de rougeole par an survenaient en Suisse jusqu'en 2006. De novembre 2006 à septembre 2008, nous avons assisté à une épidémie qui, par son importance, nous rappelait la situation qui prévalait en 1976 avant l'introduction du vaccin contre la rougeole. Au total, >3000 cas ont été annoncés à l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) pour la Suisse entière [1, 2]; cela avec des différences régionales, l'épidémie se concentrant en Suisse alémanique. Les cas de rougeole sont plus fréquents dans le milieu de la médecine complémentaire et des institutions anthroposophiques.

La rougeole: le diagnostic est clinique – la confirmation se fait par le dosage des anticorps IgM

Le diagnostic de rougeole fait peu de doute en cas d'exposition plausible (c'est-à-dire dans le contexte de l'épidémie) et en présence de taches de Koplik considérées comme pathognomoniques, (fig. 1 [1], tab. 1 [2]). Un titre positif d'anticorps IgM dirigés contre la rougeole est une preuve, si le patient n'a pas été récemment (4–8 semaines) vacciné contre la rougeole [3]. Les anticorps IgM

**Figure 1**

Evolution chronologique et répartition de l'exanthème de la rougeole. Présence avant l'éruption d'une conjonctivite et de taches de Koplik: taches bleutées à blanchâtres, ponctiformes, sur la muqueuse buccale, typiquement celle des joues en regard de la première molaire. (Illustration reproduite avec l'aimable autorisation de Bettina Rigoli.)

restent positifs pendant au moins 28 jours, mais dans 20% des cas, ils peuvent être encore négatifs pendant les 72 premières heures de l'éruption. La présence d'anticorps IgG signe une immunité préexistante. Le diagnostic peut aussi être pratiqué par PCR (prélèvement de gorge) durant les premiers jours qui suivent le début de l'exanthème.

La rougeole est difficile à reconnaître dans sa phase prodromique qui est non spécifique, et chez les personnes chez lesquelles l'éruption semble entièrement confluite après 2-3 jours. Il faut savoir que les lésions individuelles se trouvent typiquement au niveau des jambes; en outre, un examen attentif de la cavité buccale permet quasiment toujours la découverte des taches de Koplik (fig. 1). En dehors d'une épidémie, le diagnostic clinique n'est pas fiable [4]. Le diagnostic différentiel est celui de l'exanthème dans le contexte d'une scarlatine, d'infections virales ou de réactions médicamenteuses. Les principaux virus responsables d'infections entrant dans le diagnostic différentiel de la rougeole sont: le virus d'Epstein-Barr (VEB), le virus de la rubéole, le virus herpétique humain 6 (HHV-6), le Parvovirus-B19, le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), lors d'une infection aiguë.

Le traitement de la rougeole est symptomatique – la prévention est importante

Il n'existe aucun médicament antiviral efficace disponible. Les complications sont plus fréquentes chez le nourrisson et l'adulte; ce sont surtout les patients immunodéprimés qui peuvent mourir d'une rougeole. L'attention doit donc être portée sur la prévention, et les médecins généralistes jouent à cet égard un rôle clé (tab. 2 [4]). Des vaccins combinés rougeole-oreillons-rubéole (ROR) documentés sont recommandés pour le personnel médical en raison du risque élevé de transmission nosocomiale de la rougeole.

La vaccination contre la rougeole: un enthousiasme limité dans la société suisse pluraliste ...

Les maladies infectieuses pouvant être prévenues par une vaccination n'ont jamais été aussi rares qu'aujourd'hui dans les pays occidentaux. Les vaccinations représentent donc incontestablement un des plus grands succès de la médecine. Pourquoi la Suisse est-elle aujourd'hui en Europe le pays qui a de loin la plus haute incidence de rougeole [1]? La faible couverture vaccinale est le facteur le plus important, et c'est la raison pour laquelle des experts prédisaient la survenue d'une épidémie depuis des années. Si la comparaison entre 1999-2002 et 2005 montre réellement une tendance réjouissante, la couverture vaccinale n'est pas encore suffisante pour éviter des épidémies (à cet égard, une couverture vaccinale $\geq 95\%$ des petits enfants en utilisant plus d'une dose serait nécessaire). Ainsi, la couverture vaccinale contre la rougeole lors de la première scolarisation est passée durant cette période de 46% à 74% et de 51% à 75% à la fin de la scolarisation [5]. En mars 2008, grâce aux efforts considérables des médecins et des autorités administratives face à l'épidémie, la couverture vaccinale contre la rougeole chez les petits enfants (≥ 1 dose) est passée à 86% [2]. Par comparaison, en 2005, 95% des enfants à l'entrée à l'école avaient reçu les quatre vaccinations antitétaniques recommandées. Il persiste, dans une série de pays européens, une véritable endémie de rougeole (Grande-Bretagne) voire un risque d'épidémie (Belgique et Irlande) en raison d'une couverture vaccinale $< 95\%$ [6].

La rougeole est une maladie évitable pour laquelle existe un vaccin efficace comportant peu d'effets indésirables et remboursé par les caisses maladie (tab. 3 [4]). Pourquoi la couverture vaccinale contre la rougeole est-elle si faible en Suisse? Des études provenant des Etats-Unis et de Grande-Bretagne ont montré que, dans les années 1970 et 1980, les enfants non vaccinés contre la rougeole avaient tendance à être issus de milieux socialement défavorisés (ménage

d'émigrés, mère élevant seule ses enfants, faible niveau d'éducation). Ce tableau a changé au cours des vingt dernières années. On observe aujourd'hui chez nous que ce sont surtout des personnes d'origine suisse avec un niveau de formation élevé et des revenus importants qui en toute conscience, ne font pas vacciner leurs enfants, ou seulement de façon partielle («différenciée»). Seul un petit pourcentage de la population se déclare opposé aux vaccinations. Une minorité toutefois importante (environ 10%) de patients inquiets et de parents bien informés reste sceptique vis-à-vis des recommandations générales sur les vaccinations édictées par l'OFSP [4]: ces vaccinations devraient effectivement être faites chez *tous* les habitants de Suisse en dehors de quelques exceptions (comme par exemple les personnes immunodéprimées). Ces recommandations peuvent être interprétées comme une attaque contre la liberté personnelle. Les personnes sceptiques par rapport aux vaccinations ne diffèrent guère de celles ayant un intérêt pour la médecine alternative plus individualisée. La médecine «officielle» semble être moins fiable car elle conteste largement la signification de l'état de maladie. Pour ce qui concerne la rougeole, beaucoup de médecins de médecines complémentaires et de parents voient dans cette infection une chance pour «booster» le développement de l'enfant. Une minorité du corps médical considère en outre les vaccins comme une violation de l'intégrité de l'individu, du sentiment maternel immédiat et, à court terme, de la mission du médecin («primum nihil nocere»).

Au XXI^e siècle, dans une société pluraliste où se côtoient différents projets de vie personnels, en partie contradictoires, le scepticisme au sujet de l'intérêt de la vaccination est depuis longtemps un fait acquis. L'objectif d'un mode de vie conscient (favorisé par les autorités administratives et médicales!) jouit d'un grand succès; on pense ici à la consommation de produits «bio» en Suisse, la plus élevée au niveau mondial [7]. Il est important de constater qu'un grand nombre de personnes ayant des pensées rationnelles [8] peut concilier un projet de vie «naturel» avec une prise de risques *sélectivement* choisis.

Le conseil en matière de vaccination par le médecin généraliste se trouve parfois pris entre les intérêts publics en matière de santé et la décision vaccinale personnelle. Il y a certes moins besoin d'informations ici – les arguments en faveur de la vaccination ROR ont été remarquablement résumés par l'OFSP (www.bag.admin.ch) ou par le groupe d'experts Infovac (www.infovac.ch). Les sceptiques vis-à-vis du vaccin souhaiteraient plutôt que le médecin généraliste ou le spécialiste en vaccination les conseille individuellement et de façon différenciée. Cela peut signifier concrètement qu'une mère souhaite faire vacciner son aîné qui, après une infection virale se rétablit de lui-même rapidement, mais que pour le second qui donne des signes de «faiblesse» et qui, lors d'une infection, reste «au lit une semaine», cette même mère récuse le vaccin vivant – sous prétexte que celui-ci surchargera de façon excessive le système immunitaire «faible» de l'enfant. Le généraliste qui vaccine de façon subtile et différenciée est également en Suisse une réalité. Par exemple, il recommandera la vaccination des enfants à une mère qui arrive tout juste à compenser une situation de chômage et ses charges familiales, l'équilibre psychosocial délicat de la patiente risquant de se briser si celle-ci devait

Tableau 1. La rougeole: spécificités cliniques et épidémiologiques en 2008.

Temps d'incubation
8–12 jours de l'exposition au début de la phase prodromique, et environ 14 jours (de 7 à 18 jours) jusqu'au début de l'éruption.
Durée de la contagiosité
4 jours <i>avant</i> et jusqu'à 4 jours <i>après</i> le début de l'éruption. Négligeable après le 3 ^e jour de l'éruption.
Contagiosité
Transmission respiratoire; extrêmement contagieuse (75–90% des membres du foyer non immunisés sont contaminés).
Clinique
Phase prodromique
– Durée: 1–7 jours: fièvre, toux, conjonctivite, rhume.
– Les symptômes initiaux sont souvent légers; le patient est contagieux, participe encore à des activités sociales, sportives, etc.
Taches de Koplik (fig. 1):
– Début 1–2 jours <i>avant</i> l'éruption; disparaissent après 2–3 jours!
– Signe pathognomonique de la rougeole.
Eruption (fig. 1)
– Durée: 3–7 jours. Débute le plus souvent au visage ou cou/nuque.
– Initialement discrètes, taches érythémateuses de 3–8 mm.
– A extension distale , régulièrement confluentes .
– Régression de l'éruption, allant de la tête → distal; évt desquamation.
Autres symptômes: iritis, adénopathies, douleurs cervicales, douleurs abdominales, diarrhée (chez plus de 30% des patients hospitalisés – début le plus souvent peu de temps avant l'éruption).
Statut vaccinal
Statut vaccinal des patients au cours de l'épidémie actuelle (dans la mesure où celui-ci est connu): 93% non vaccinés; 5% vaccinés une fois, 2% vaccinés deux fois.
Répartition des âges des patients
50% ont entre 5–14 ans (3% ont <1 an).
Ce n'est pas seulement une maladie de l'enfant: 28% ont >16 ans. Attention: en 2008, 30 personnes ont plus de 50 ans!
Âge médian: 10 ans. NB: âge médian des patients hospitalisés: 20 ans.
Complications
Consultation aux urgences/hospitalisation (en Suisse: 8%; chez les individus >16 ans: 28%!).
Otite, laryngite, trachéobronchite: fréquentes chez l'enfant <2 ans.
Pneumonie (en Suisse: chez 5,5% de tous les cas de rougeole): soit pneumonie de la rougeole (cellules géantes multinucléées dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire!) soit pneumonie secondaire virale/bactérienne. Complication grave la plus fréquente; responsable de la plupart des cas de décès , notamment chez des personnes immunodéprimées.
Encéphalite (en Suisse: 0,6%) – en particulier chez les enfants <5 ans. Début des symptômes: 3–10 jours après le début de l'éruption (fièvre, céphalées, vomissements, convulsions, signes neurologiques, troubles de la conscience, raideur de la nuque).
Aucun cas de décès à ce jour.
Panencéphalite subaiguë sclérosante (PESS): maladie neurodégénérative attribuée à la persistance de l'infection par la rougeole dans le cerveau. Survient en moyenne 7 ans après l'infection par la rougeole (de 1 mois à 27 ans) . Incidence estimée à 5–10 par million de cas de rougeole; vraisemblablement beaucoup plus fréquente: en cas de rougeole dans la première année de vie jusqu'à 1/5000. Ne survient pas après une vaccination par ROR.

Tableau 2. Mesures visant à éviter la rougeole (modifiées d'après l'OFSP [2, 4]).

Information réalisée notamment par le médecin de famille: efficacité de la vaccination, faibles effets secondaires, vaccinations de rattrapage, prophylaxie vaccinale post-exposition.

Informations ciblées, intensives, dans l'entourage des foyers atteints de rougeole (par exemple écoles, crèches).

Prophylaxie post-expositionnelle

Vaccination (au plus tôt à 6 mois, cf. tab. 3) d'une personne contact non vaccinée ou incomplètement par une dose de ROR dans les 72 heures après l'exposition. Peut empêcher une infection ou atténuer la maladie. En effet, le virus vaccinal a un temps d'incubation plus court que le virus sauvage naturel.

Immunisation passive: immunoglobulines standards (0,4 mg/kg en i.v.) dans les 6 jours après le premier contact: à utiliser en cas de contre-indications à la vaccination.

Mesures à prendre lors de la survenue d'un cas de rougeole

Faire un bilan du statut vaccinal du reste des membres de la famille.

Pendant la période de contagiosité, exclure de l'école/de la crèche le sujet malade, les frères et sœurs non vaccinés ou les enfants d'un sujet malade (2 semaines).

Exclure de l'école/de la crèche toute personne non vaccinée après la survenue d'un cas.

Tableau 3. Vaccination ROR: les faits.

Efficacité

Une dose: 90–95%; 2 doses: environ 99%.

Indications

Le vaccin fait partie des recommandations générales en matière de vaccination de l'OFSP: 1^{re} dose à 12 mois, 2^e dose entre 15–24 mois.

Les prématurés et les nourrissons en crèche peuvent déjà être vaccinés à 6–9 mois pour la 1^{re} dose; 2^e dose ensuite à 12 mois.

Rappels/doses manquantes

Des doses de vaccin manquantes peuvent être rattrapées à tout moment, à condition de respecter les contre-indications; intervalle minimum entre les 2 doses: 4 semaines.

Les personnes réputées **immunes** sont:

- Les sujets nés avant 1964,
- Ceux qui présentent des anticorps IgG dirigés contre la rougeole (confirmation par le laboratoire nécessaire),
- Ceux qui ont reçu 2 doses vaccinales à intervalles de >4 semaines,
- Ceux qui ont eu la rougeole. Selon l'OFSP, les données de l'anamnèse ne sont toutefois pas fiables: la vaccination est recommandée.

Détermination du titre

Recommandée exceptionnellement, par exemple en cas d'immunodéficience. Incertitudes dans l'interprétation: les personnes vaccinées 2 fois sont protégées >30 ans plus tard, en dépit de l'impossibilité de démontrer la présence d'anticorps.

Complications

Anaphylaxie: 1–10/million de vaccinés.

Convulsions fébriles: environ 1/1500 vaccinés.

Convulsions: 3–385/million de vaccinés vs 5000–7000/million de patients atteints de rougeole.

Thrombopénie et purpura immuno-thrombocytopénique: 25–40/million de vaccinés vs 330/million de patients atteints de rougeole.

Contre-indications

Contre-indications à la vaccination ROR (= un vaccin à virus vivant atténué): immunodéficience.

Corticothérapie: équivalent de la prednisone >20 mg/jour pendant >14 jours.

Infection par le VIH avec CD4 <200 (14%) chez l'adulte.

Chimiothérapie en cours pour leucémie, lymphome, etc.

Après transplantation de cellules souches/moelle osseuse au cours des 12–24 mois suivant la transplantation.

Grossesse (un test de grossesse n'est pas nécessaire; contraception recommandée toutefois après vaccination ROR pendant 4 semaines).

NB: les personnes allergiques à l'œuf de poule et les membres d'une famille de personnes immunodéprimées peuvent être vaccinés par ROR; le virus vaccinal n'est pas transmissible.

Vaccins alternatifs pour la vaccination contre la rougeole:

- Measles Vaccine Live®: nouveau vaccin monovalent (rougeole uniquement); pris en charge par les caisses maladie.
- Priorix Tetra®: vaccin combiné ROR-varicelle. Aucune prise en charge par les caisses maladie; indiqué uniquement jusqu'à l'âge de 12 ans.
- Les personnes exclusivement vaccinées par Triviraten® devraient recevoir 1 dose d'un autre vaccin ROR à titre de rappel.
- Rougeole/ROR ont un effet immunosuppresseur transitoire.
- Un test de Mantoux ou une autre vaccination peut être réalisée simultanément avec le vaccin ROR.

supporter en plus du stress déjà existant le fait qu'un enfant reste au lit une semaine pour une rougeole, ou qu'un enfant avec une coqueluche la prive de sommeil pendant trois semaines. En revanche, ce même collègue pourra accorder à une mère «psychiquement robuste» un délai de six mois pour la vaccination des enfants par le ROR ou le DTP, ou même considérer une renonciation à celle-ci.

Si on juge les sceptiques vis-à-vis du vaccin comme des opposants au vaccin, on rate probablement la cible. La contradiction entre un conseil différencié en matière de vaccin et l'intérêt public n'est pas simple à lever. On mentionne la «solidarité vaccinale» [9] qui a disparu chez les personnes non vaccinées. De plus, les patients atteints de rougeole exposent les nourrissons non vaccinés et les personnes immunodéprimées au risque de complications graves. Devons-nous prendre moins au sérieux les collègues ou les parents qui ne se conforment pas aux recommandations vaccinales? Et que faire des collègues qui renoncent à leur vaccination antigrippale annuelle et de ceux qui ne se désinfectent pas suffisamment les mains au travail? Chacune de ces questions montre qu'une répartition trop simpliste en «pour» et en «contre» est insuffisante. De nouvelles stratégies pour la prévention de la rougeole sont nécessaires. On a évoqué par exemple la campagne de l'OFSP pour l'utilisation du préservatif dans la prévention de l'infection par le VIH. Celle-ci a fait forte impression par sa finesse, et son efficacité sur différents groupes cibles est régulièrement réévaluée [10].

... et l'obligation ailleurs

Il est possible d'éliminer la rougeole dans l'ensemble d'un pays, comme par exemple aux Etats-Unis et en Finlande. Dans ces pays, des cas individuels ou des petites épidémies sont le plus souvent la conséquence de l'importation du virus d'un pays étranger (ce fut le cas par exemple en janvier 2008, lorsqu'un adolescent est retourné en Californie après des vacances en Suisse). Maintenir la couverture vaccinale au-dessus de 95% dans ces pays est du reste, pour eux comme

pour nous, un défi identique permanent [11]. L'OMS considère l'élimination de la rougeole en Europe comme étant (encore) un objectif réaliste pour 2010.

Comment l'élimination de la rougeole a-t-elle été atteinte aux Etats-Unis? Il faut citer le rôle important joué par l'obligation de vacciner les écoliers instaurée dans l'ensemble du pays en 1980 – après les vacances d'été, les cabinets médicaux aux Etats-Unis sont tous débordés par les enfants ne pouvant être scolarisés qu'après avoir présenté un carnet de vaccination conforme! L'obligation vaccinale a toutefois des bases éthiques et politiques douteuses [9] – et, dans de nombreux Etats américains, des exceptions à la règle destinées aux parents qui refusent la vaccination de leurs enfants pour des raisons religieuses ou personnelles ont été édictées. En Grande-Bretagne, l'obligation de vacciner a été discutée en 2004 en raison d'une couverture vaccinale déclinante pour le ROR (à la suite de la controverse aujourd'hui obsolète entre la vaccination ROR et un lien avec l'autisme et la maladie de Crohn). L'obligation n'a jamais été instaurée car il ne semblait pas qu'elle aurait conduit à une couverture vaccinale plus importante, et d'autre part, l'obligation aurait contredit le principe essentiel de la vaccination facultative; il semblait bien préférable d'atteindre une couverture vaccinale plus importante avec une meilleure information [9]. En Suisse, on considère qu'une obligation vaccinale n'est pas non plus imposable. Aux Etats-Unis, il est intéressant de noter que, dans ce pays fortement imprégné par le principe de la liberté individuelle et de l'autonomie, l'obligation de vacciner a été acceptée en grande partie dans l'intérêt du bien commun et qu'elle n'a pas été refusée comme étant une démarche à caractère administratif et totalitaire.

Remerciements

Les auteurs remercient le Dr Peter Reiser, FMH médecine générale, Flims, et Mme Bea Schwarz, médecin naturopathe et acupunctrice SBO-TCM, Bâle, pour l'examen critique du manuscrit, ainsi que Mme Bettina Rigoli, Arlesheim (bcrigoli@yahoo.com), pour la réalisation des illustrations.

Références

- 1 Bundesamt für Gesundheit. Die Masernepidemie breitet sich noch immer in der Schweiz aus. Bull BAG. 2007;691–2.
- 2 Bundesamt für Gesundheit. Die Masernepidemie in der Schweiz setzt sich fort. Bull BAG. 2008;430–2.
- 3 Perry RT, Halsey NA. The clinical significance of measles: a review. J Infect Dis. 2004;189(Suppl 1):S4–S16.
- 4 Bundesamt für Gesundheit. Richtlinien und Empfehlungen: Prävention von Masern, Mumps und Röteln. 2003. www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00684/01087/index.html?lang=de
- 5 Bundesamt für Gesundheit. Durchimpfung in der Schweiz 2005. Bull BAG. 2007;8:148–53.
- 6 Andrews N, Tischer A, Siedler A, Pebody RG, Barbara C, Cotter S, et al. Towards elimination: measles susceptibility in Australia and 17 European countries. Bull World Health Organ. 2008;86:197–204.
- 7 Konsumenten setzen auf Bio-Produkte. Neue Zürcher Zeitung. 27.3.2008.
- 8 Ruef C. Ist Impfen Privatsache? Schweiz Med Wochenschr. 1999;129:495–8.
- 9 Salmon DA, Teret SP, MacIntyre CR, Salisbury D, Burgess MA, Halsey NA. Compulsory vaccination and conscientious or philosophical exemptions: past, present, and future. Lancet. 2006;367:436–42.
- 10 Bundesamt für Gesundheit und AIDS-Hilfe Schweiz. HIV-positive schwule Männer haben häufiger ungeschützten Analverkehr – und jetzt? Swiss AIDS News. 2008;3:3.
- 11 McIntyre P, Leask J. Improving uptake of MMR vaccine. BMJ. 2008;336:729–30.

Correspondance:
Dr Philip E. Tarr
Leitender Arzt
Infektiologie und Spitalhygiene
Medizinische Universitätsklinik
Kantonsspital Bruderholz
CH-4101 Bruderholz
philip.tarr@ksbh.ch