



Contents

- 45 Maternal and neonatal tetanus elimination: validation surveys in Lao People's Democratic Republic, December 2013

Sommaire

- 45 Élimination du tétanos maternel et néonatal: enquêtes de validation en République démocratique populaire lao, décembre 2013

Maternal and neonatal tetanus elimination: validation surveys in Lao People's Democratic Republic, December 2013

Background

Tetanus is an acute, potentially fatal disease caused by a neurotoxin produced by the *Clostridium tetani* bacterium. Maternal and neonatal tetanus (MNT) are forms of generalized tetanus affecting mothers during pregnancy, due to unclean abortion or delivery, and infants during the first month of life. Neonatal tetanus (NT) infection begins when spores of the organism *C. tetani*, introduced into the umbilical tissue during delivery and/or traditional cord care practices, produce a neurotoxin at the site of the umbilical cord wound that passes into the blood stream of the neonate and into the central nervous system. This results in motor neuron hyperactivity, hypertonia and muscle spasms. Death occurs as a result of paralysis of the respiratory muscles and/or inability to feed.

MNT is an important preventable cause of maternal and neonatal mortality, particularly in developing and least developed countries. The disease is a marker of economic and social inequity since most cases occur in disadvantaged communities with poor access to health services. MNT cases are predominantly clustered in remote communities where unhygienic obstetric and postnatal practices prevail, and where there is limited access to immunization with tetanus toxoid-containing vaccines (TTCV). The case-fatality rate due to NT is approximately 80% due to the absence of high quality health-care services. The true extent of the tetanus death toll is not known, since many newborn infants and mothers die at home and neither the birth nor the death is reported. Deaths due to MNT remain underreported.

Élimination du tétanos maternel et néonatal: enquêtes de validation en République démocratique populaire lao, décembre 2013

Contexte

Le tétanos est une maladie grave, potentiellement mortelle, causée par une neurotoxine produite par la bactérie *Clostridium tetani*. Le tétanos maternel et néonatal (TMN) désigne les formes de tétanos généralisé touchant les mères pendant la période de la grossesse, en cas d'avortement ou d'accouchement dans de mauvaises conditions d'hygiène, et les nourrissons pendant le premier mois de vie. L'infection par le tétanos néonatal (TN) commence quand les spores de l'organisme *C. tetani*, introduites dans le tissu ombilical lors de l'accouchement et/ou des pratiques traditionnelles de soins du cordon, produisent au niveau de la plaie du cordon une neurotoxine qui se dissémine dans la circulation générale du nouveau-né et dans le système nerveux central. Il en résulte une hyperactivité des motoneurones, accompagnée d'une hypertonie et de spasmes musculaires. Le décès survient des suites de la paralysie des muscles respiratoires et/ou de l'incapacité à s'alimenter.

Le TMN est une cause évitable importante de mortalité maternelle et néonatale, en particulier dans les pays en développement et les pays les moins avancés. La maladie est un marqueur d'inégalités économiques et sociales, la plupart des cas survenant dans des communautés défavorisées où l'accès aux services de santé est médiocre. Les cas de TMN sont concentrés dans les communautés isolées, où les règles d'hygiène ne sont généralement pas respectées lors des soins obstétricaux et postnatals et où l'accès à la vaccination par l'anatoxine tétanique (AT) est limité. Le taux de létalité du TN est d'environ 80%, ce qui tient à l'absence de services de soins de bonne qualité. On ne connaît pas l'ampleur réelle de la mortalité par tétanos car le décès de nombreux nourrissons et mères survient au domicile, ni la naissance ni le décès n'étant alors notifiés. Le nombre de décès imputables au TMN reste sous-évalué.

WORLD HEALTH
ORGANIZATION
Geneva

ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel
Sw. fr. / Fr. s. 346.–

02.2015
ISSN 0049-8114
Printed in Switzerland

According to WHO estimates, in 2010, NT was responsible for 58 000 deaths worldwide, a 93% reduction from the situation in the late 1980s.¹ This is equivalent to one newborn infant dying due to tetanus every 9 minutes. Several thousand mothers are also estimated to die annually of maternal tetanus. The spores of tetanus are very resistant and remain in the environment in extremes of temperatures for prolonged periods of time. Hence, technically it is not possible to eradicate tetanus, including NT. However, MNT can be eliminated as a public health problem by reducing the disease incidence to very low levels. The disease is easily preventable through:

- immunizing women of reproductive age with TTCV before or during pregnancy for protection against tetanus – a child born to a woman protected against tetanus is also protected from the disease in the first few weeks of life when the risk of infection is greatest;
- hygienic birth practices to ensure infection is not contracted by mother or neonate during the birth process;
- proper post-natal cord care to ensure that contamination of the cord does not put the baby at risk.

Global maternal and neonatal tetanus elimination (MNTE) status

In 1989, global deaths from NT were estimated at 787 000 per year.² In response to the high burden of disease, the 42nd World Health Assembly (WHA) set the goal of eliminating NT worldwide by 1995, through the increased availability of tetanus toxoid (TT) vaccine, improved hygiene for deliveries and improved surveillance. Elimination of NT as a public health problem was defined as an annual rate of <1 NT case per 1000 live births (LB) in every district. In 1991, the NT elimination goal was again endorsed by the 44th WHA. As maternal tetanus (MT) has the same risk factors and strategies for prevention as NT (TT immunization and clean delivery practices), maternal tetanus elimination was added to the worldwide goal in 1999; the programme title was therefore changed to the Maternal and Neonatal Tetanus Elimination (MNTE) initiative.

Despite the progress made since the late 1980s, 33 countries, 18 of 36 states in India, 30 of 34 provinces in Indonesia, and all of Ethiopia except the security-compromised Somali Region eliminated MNT between 2000 and November 2013. By that time, MNT continued to be a major public health problem in 26 developing countries, including Lao People's Democratic Republic (Lao PDR), and accounted for a considerable proportion of neonatal deaths. Activities to achieve the goal are ongoing in these countries, with many likely to achieve

D'après les estimations de l'OMS, en 2010, le TN a entraîné 58 000 décès dans le monde, soit une réduction de 93% par rapport à la fin des années 1980.¹ En d'autres termes, un nouveau-né meurt du tétanos toutes les 9 minutes. On estime également que plusieurs dizaines de milliers de mères décèdent chaque année du tétanos maternel (TM). Les spores du tétanos sont très résistantes et restent longtemps présentes dans l'environnement, même à des températures extrêmes. Il est donc techniquement impossible d'éradiquer la maladie, y compris le TN. Cependant, le TMN peut être éliminé en tant que problème de santé publique en réduisant l'incidence à de très faibles niveaux. La maladie est facilement évitable en veillant à:

- administrer le vaccin anatoxine tétanique (VAT) aux femmes en âge de procréer, avant ou pendant la grossesse, afin de leur conférer une protection contre le tétanos – leurs enfants seront également protégés durant les premières semaines de vie, lorsque le risque d'infection est le plus élevé;
- appliquer les règles d'hygiène pour l'accouchement afin de garantir que ni la mère ni le nouveau-né ne contractent l'infection pendant celui-ci;
- dispenser des soins du cordon appropriés après l'accouchement pour éviter qu'une contamination du cordon fasse peser un risque sur le nourrisson.

Situation mondiale de l'élimination du tétanos maternel et néonatal (TMN)

En 1989, on estimait à 787 000 le nombre de décès annuels imputables au TN dans le monde.² Face à la forte charge de la maladie, la 42^e Assemblée mondiale de la Santé (AMS) a fixé comme but l'élimination du TN dans le monde d'ici 1995, moyennant une disponibilité accrue du vaccin anatoxine tétanique (VAT), une meilleure hygiène pendant l'accouchement et un renforcement de la surveillance. L'élimination du TN en tant que problème de santé publique a été définie comme un taux annuel de <1 cas pour 1000 naissances vivantes dans chaque district. En 1991, la 44^e AMS a approuvé ce but une nouvelle fois. Comme les facteurs de risque et les stratégies de prévention sont les mêmes pour le TM et pour le TN (s'agissant de la prévention: administration du VAT et pratiques d'accouchement conformes aux normes d'hygiène), le but mondial a été étendu en 1999 à l'élimination du TM. Le programme a alors changé de nom, devenant l'Initiative mondiale d'élimination du tétanos maternel et néonatal (MNTE).

Malgré les progrès accomplis depuis la fin des années 1980, 33 pays, 18 des 36 États et territoires de l'Inde, 30 des 34 provinces de l'Indonésie, et toute l'Éthiopie sauf la région de Somali (où la situation sécuritaire est mauvaise) ont éliminé le TMN entre l'année 2000 et novembre 2013. À cette dernière date, le TMN restait un problème de santé publique majeur dans 26 pays en développement, y compris la République démocratique populaire lao (RDP lao), et représentait une part importante des décès néonataux. Des activités sont en cours dans ces pays en vue d'atteindre le but de l'élimination, et elles devraient

¹ The number increased from the original 57 countries to 59 with the independence of East Timor in 2002 and South Sudan in 2011.

² Roper MH, Vandelaer J, Gasse F. Maternal and neonatal tetanus. *Lancet*. 2007; 370: 1947–1959.

¹ Le nombre de pays a augmenté dans cette période, passant de 57 à 59 pays avec l'indépendance du Timor-Leste en 2002 et du Soudan du Sud en 2011.

² Roper MH, Vandelaer J, Gasse F. Maternal and neonatal tetanus. *Lancet*. 2007; 370: 1947–1959.

elimination in the near future. Cambodia, Lao PDR, Papua New Guinea and the Philippines are the only 4 countries in the Western Pacific Region that had not eliminated MNT by November 2013.

MNTE in the Lao People's Democratic Republic

Lao PDR implemented MNTE activities based on the WHO-recommended strategies to attain elimination. The activities implemented included the following:

Immunization

Immunization services for the general population were first implemented in 1979. Initially, the target was children less than 2 years of age, and the antigens offered included bacillus Calmette-Guérin (BCG), oral polio vaccine (OPV), diphtheria, tetanus and pertussis (DPT) and measles vaccines. TT vaccination for women of reproductive age was introduced in 1984.

There was slow but steady progress in increasing routine immunization services until 1998 (Figure 1). This was followed by a period of stagnation as the programme expanded to cover the hard-to-reach populations. Efforts to reach remote villages were hampered by inadequate resources, inadequate health-care infra-

aboutir bientôt. Le Cambodge, la République démocratique populaire lao, la Papouasie-Nouvelle-Guinée et les Philippines sont les seuls pays de la Région du Pacifique occidental qui, en novembre 2013, n'avaient pas éliminé le TMN.

Élimination du TMN en République démocratique populaire lao

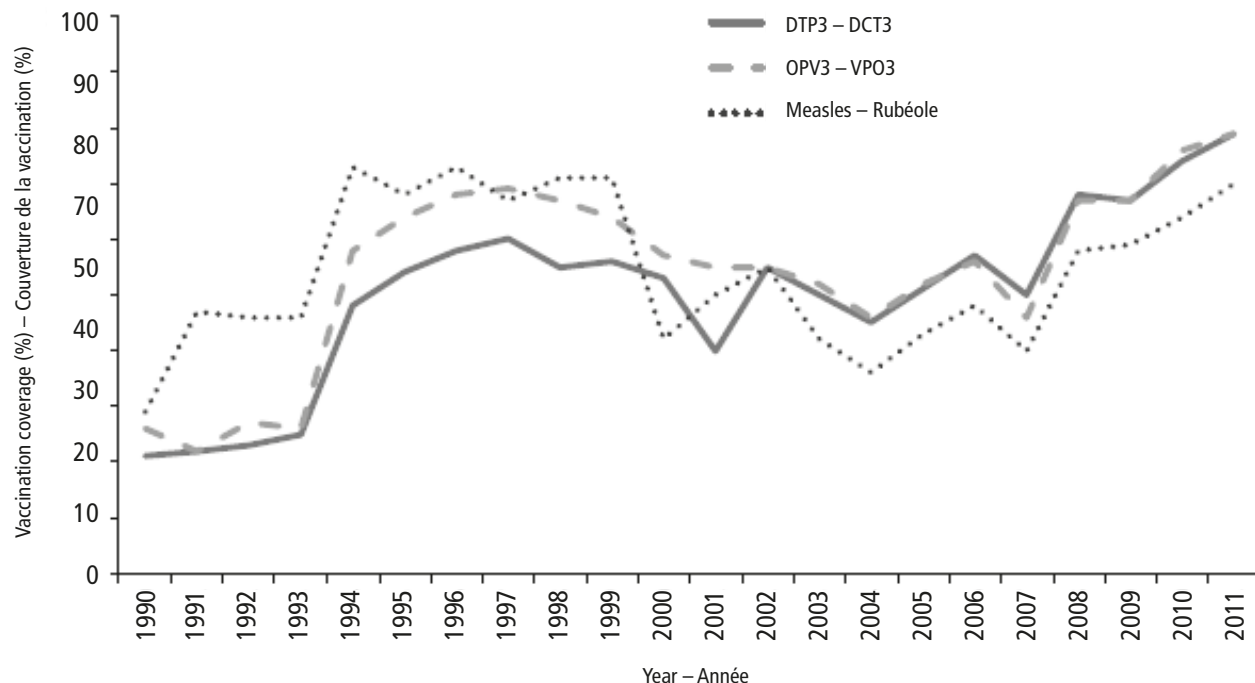
La RDP lao a mené des activités d'élimination du TMN reposant sur les stratégies recommandées par l'OMS. Elles sont présentées ci-dessous:

Vaccination

Des services de vaccination ont commencé à être dispensés à la population à partir de 1979. Au départ, ils ciblaient les enfants de <2 ans et recouvraient le bacille Calmette-Guérin (BCG), le vaccin antipoliomyélitique oral (VPO), le vaccin antidiphthérique-antitétanique-anticoquelucheux (DTC) et le vaccin anti-rougeoleux. La vaccination par l'AT des femmes en âge de procréer a été introduite en 1984.

Jusqu'en 1998, les services de vaccination systématique se sont développés lentement mais régulièrement (Figure 1). Il y a eu ensuite une période de stagnation tandis que l'on s'efforçait d'entendre le programme aux populations les plus difficiles à atteindre. Les efforts déployés pour atteindre les villages isolés ont alors été entravés par le manque de ressources, l'inadéqua-

Figure 1 **Reported coverage for DTP3, OPV3 and measles vaccine, Lao People's Democratic Republic, 1990–2011**
 Figure 1 **Couverture rapportée du DTC3, du VPO3 et du vaccin antirougeoleux, République démocratique populaire lao, 1990–2011**



DTP3: 3 doses of diphtheria-tetanus-pertussis vaccine. – DCT3: 3 doses du vaccin antidiphthérique-antitétanique-anticoquelucheux.
 OPV3: doses of oral poliovirus vaccine – VPO3: 3 doses de vaccin antipoliomyélitique oral

structure, insufficient numbers of trained health staff, and inadequate operational funds for outreach activities. The economic growth experienced by the Lao PDR since the mid-2000s has enabled the Government to allocate more resources to child and maternal health. The number of health centres in formerly remote areas has greatly expanded, with concurrent increases in the number of trained health staff. Resources for operational costs and medical equipment and supplies have also increased.

Improved infrastructure, including roads and telephone services, has aided the effort to provide health services to remote populations not previously reached. However, resource availability remains a constraint for programme expansion and improvement.

In 2005, the Government intensified outreach for TT vaccinations in selected districts of Luang Prabang Province, Vientiane Capital and Vientiane Province. In 2009, the Government and its partners developed an integrated maternal, newborn and child health strategy and framework to strengthen progress towards Millennium Development Goal (MDG) 4 (reducing child mortality) and MDG 5 (improving maternal health). One component of this integrated service delivery package was expansion of outreach services to include antenatal care.

During 2009 and 2010, 3 rounds of TT supplementary immunization activities (SIAs) were conducted in 99 of the 144 districts thought to be at highest risk for MNT. In 2011, a corrective round of TT SIAs was conducted in 19 of these 99 districts. Additionally, 2 rounds of TT vaccination were conducted in 5 more districts. During the SIAs, 900 000 women of reproductive age were targeted. It is estimated that as a result of the SIAs, 96% of the targeted women received TT1, 81% received TT2, and 73% received TT3 (first, second and third doses respectively).

Clean delivery

According to the Lao Social Indicator Survey (LSIS) of 2011–2012, 37% of children are born in health facilities and 41.5% are delivered by a skilled birth attendant. This is an increase of 50% since 2005.³

The Government, with support of several donors, started the Free Delivery Scheme in 2013, providing antenatal care (ANC) services, transport and delivery at no cost, as well as no-cost health-care for children less than 5 years of age.

MNTE pre-validation assessment

A pre-validation assessment of MNTE was conducted by representatives of WHO, UNICEF and the Ministry of Health in February 2013. The objective of this assess-

tion des infrastructures sanitaires, le nombre insuffisant d'agents de santé qualifiés et le manque de fonds opérationnels pour les activités de proximité. À partir du milieu des années 2000, la croissance économique nationale a permis au gouvernement d'allouer davantage de ressources à la santé de la mère et de l'enfant. Depuis lors, le nombre de centres de santé a beaucoup progressé dans les zones isolées, induisant une hausse du nombre de professionnels de santé qualifiés. Les ressources affectées aux coûts opérationnels, au matériel médical et aux fournitures ont également augmenté.

L'amélioration des infrastructures, y compris les routes et les services téléphoniques, a rendu plus facile de fournir des services de santé aux populations isolées non encore couvertes. Le manque de ressources continue néanmoins d'entraver l'extension et l'amélioration du programme.

En 2005, le gouvernement a élargi la portée des activités de vaccination par l'AT à certains districts de la province de Luang Prabang, de la capitale Vientiane et de la province de Vientiane. En 2009, le gouvernement et ses partenaires ont élaboré une stratégie et un cadre intégrés sur la santé de la mère, du nouveau-né et de l'enfant en vue d'avancer plus efficacement vers les objectifs du Millénaire pour le développement 4 (réduire la mortalité de l'enfant) et 5 (améliorer la santé maternelle). Un volet de cet ensemble intégré de services consistait à étendre les services de proximité aux soins prénatals.

En 2009 et 2010, 3 tournées de vaccination par l'AT ont été menées au titre d'activités de vaccination supplémentaires (AVS) dans 99 des 144 districts où le risque de TMN était jugé le plus élevé. En 2011, une tournée corrective de vaccination par l'AT, toujours dans le cadre d'AVS, a été menée dans 19 de ces 99 districts. En outre, 2 tournées de vaccination par l'AT ont été conduites dans 5 autres districts. Pendant les AVS, 900 000 femmes en âge de procréer ont été ciblées. On estime que les AVS ont permis d'administrer l'AT1 à 96% des femmes ciblées, l'AT2 à 81% d'entre elles et l'AT3 à 73% d'entre elles (c'est-à-dire, respectivement, la première, la deuxième et la troisième dose).

Accouchements dans de bonnes conditions d'hygiène

D'après l'enquête 2011-2012 sur les indicateurs sociaux en RDP lao (LSIS), durant cette période, 37% des enfants sont nés dans des établissements de santé et 41,5% des accouchements ont eu lieu en présence de personnel qualifié. Cela représente une hausse de 50% depuis 2005.³

Le gouvernement, avec l'appui de plusieurs donateurs, a lancé en 2013 un programme en faveur de l'accouchement gratuit couvrant les soins prénatals, le transport et l'accouchement proprement dit, ainsi que des soins de santé pour les enfants de <5 ans.

Évaluation de prévalidation de l'élimination du TMN

Une évaluation de prévalidation de l'élimination du TMN a été réalisée en février 2013 par des représentants de l'OMS, de l'UNICEF et du Ministère de la santé. L'objectif était de déter-

³ National Statistics Centre. Lao Reproductive Health Survey 2005. Vientiane: Committee for Planning and Investment; 2007.

³ National Statistics Centre. Lao Reproductive Health Survey 2005. Vientiane: Committee for Planning and Investment; 2007.

ment was to determine whether, as claimed by the country, MNTE had been attained. This objective was achieved through in-depth data review and field visits. The assessment focused on 9 high-risk districts for MNTE in 5 provinces.

The assessment found high TT vaccination rates among women of reproductive age in all but 2 of the assessed districts, with marked improvements (7 to 25 percentage points) in the 2 districts over the last 2 years. Additionally, 65% of the women sampled were found to have already received at least 5 properly spaced doses of TT. It also found that a high percentage of women in the assessed districts (77%) gave birth at home, and that a low percentage of these births (29%) were attended by a skilled birth attendant. A very significant positive finding was that in all but one district, it was uncommon for traditional substances to be put on the umbilical stump after the cord was cut; only 7% of the assessed women were found to have applied harmful substances to the umbilical stump.

The assessment team concluded that the 9 assessed districts were at either moderate (2 districts) or low (7 districts) risk for MNT, and that it was therefore likely that the country had achieved the elimination of MNT, but that this conclusion needed to be confirmed quantitatively by a lot quality assurance – cluster sampling (LQA-CS) survey.

Lot quality assurance – cluster sampling survey implementation

LQA-CS survey design

A standard LQA-CS survey design evaluates whether the rate of NT is below the elimination threshold of less than one NT case per 1000 LB during a 12-month period ending at least one month before the start of the survey.^{4,5} Validated verbal autopsy questions are used to determine if neonatal deaths identified in the survey were due to tetanus, according to the WHO NT case definition.⁶ The design is based on the assumption that NT mortality approaches 100% and thus can serve as a proxy for NT incidence. LQA-CS surveys have previously been used in 38 countries to assess MNTE.

The LQA-CS survey for MNTE is usually conducted in the district(s) most at risk for MNT with a minimum number of 10 000 LB within 12 months. In the Lao PDR, the survey was implemented in the 7 districts at highest risk for MNT – May, Nyot Ou, Phonxay, Samphan, Saravane, Thaphanthong and Viengkham – with an estimated total of 9930 eligible LB (born between 1 November 2012 and 31 October 2013). The survey assessed whether the NT mortality rate in the 7 selected

miner si le TMN avait bien été éliminé comme le pays l'affirmait. Un examen approfondi des données et des visites de terrain ont été menés à cette fin. L'évaluation a porté sur 9 districts considérés à risque du point de vue de l'élimination du TMN, situés dans 5 provinces.

L'évaluation a montré que les taux de vaccination par l'AT étaient élevés chez les femmes en âge de procréer dans tous les districts évalués sauf 2 où de fortes améliorations (7 à 25 points de pourcentage) ont néanmoins été observées ces 2 dernières années. Elle a également révélé que 65% des femmes de l'échantillon avaient reçu au moins 5 doses d'AT correctement espacées. En outre, il est apparu qu'un pourcentage élevé des femmes vivant dans les districts évalués a accouché à domicile (77%), et qu'un faible pourcentage d'accouchements a eu lieu en présence de personnel qualifié (29%). Fait très encourageant, on a observé que, dans tous les districts sauf un, il est rare que des substances traditionnelles soient appliquées sur le moignon ombilical après la section du cordon (7% seulement des femmes couvertes par l'évaluation l'ont fait).

L'équipe d'évaluation a conclu que, dans les 9 districts évalués, le risque de TMN était soit modéré (2 districts), soit faible (7 districts), et qu'il était donc vraisemblable que le pays ait éliminé le TMN. Cette conclusion devait être confirmée quantitativement par une enquête par sondage en grappes pour le contrôle de la qualité des lots (LQA-CS).

Mise en œuvre de l'enquête par sondage en grappes pour le contrôle de la qualité des lots

Conception de l'enquête LQA-CS

Le modèle standard d'enquête LQA-CS consiste à évaluer si le taux de TN est inférieur au seuil d'élimination, soit un cas de TN pour 1000 naissances vivantes sur une période de 12 mois se terminant au minimum un mois avant le début de l'enquête.^{4,5} Un questionnaire d'autopsie verbale validé est utilisé afin de déterminer si les décès néonataux recensés dans l'enquête sont imputables au tétanos d'après la définition du cas de TN de l'OMS.⁶ Le modèle part du principe que la mortalité du TN est proche de 100% et peut donc servir d'indicateur indirect de l'incidence du TN. Les enquêtes LQA-CS ont auparavant été utilisées dans 38 pays pour évaluer l'élimination du TMN.

L'enquête LQA-CS sur l'élimination du TMN est généralement menée dans le(s) district(s) les plus exposé(s) au risque de TMN et couvre un nombre minimum de 10 000 naissances vivantes sur 12 mois. En RDP lao, elle a été menée dans les 7 districts les plus exposés – May, Nyot Ou, Phonxay, Samphan, Saravane, Thaphanthong et Viengkham – couvrant au total, selon les estimations, 9930 naissances vivantes remplissant les conditions voulues (survenues entre le 1^{er} novembre 2012 et le 31 octobre 2013). Elle a servi à évaluer si le taux de mortalité par TN dans

⁴ Stroh G, Birmingham M. Protocol for assessing neonatal tetanus mortality in the community using a combination of cluster and lot quality assurance sampling: field test version. Geneva: World Health Organization; 2002 (http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO_V&B_02.05.pdf).

⁵ Hund L, Pagano M. Revised neonatal tetanus elimination survey protocol. Geneva: WHO; April 2012. Available upon request from WHO (yakubua@who.int).

⁶ WHO-recommended surveillance standard of neonatal tetanus (webpage). Geneva: World Health Organization; 2010 (http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/NT_Standards/en/).

⁴ Stroh G, Birmingham M. Protocol for assessing neonatal tetanus mortality in the community using a combination of cluster and lot quality assurance sampling: field test version. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2002 (http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO_V&B_02.05.pdf).

⁵ Hund L, Pagano M. Revised neonatal tetanus elimination survey protocol. Genève, OMS, avril 2012. Disponible sur demande auprès de l'OMS (yakubua@who.int).

⁶ WHO-recommended surveillance standard of neonatal tetanus (page Web, en anglais seulement). Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2010 (http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/NT_Standards/en/).

districts was ≤ 1 per 1000 LB for the 12-month interval from 1 November 2012 to 31 October 2013.

A single-sample design was chosen in part because of the high proportion of hard-to-reach villages in the selected districts. Poor telecommunication coverage also made it difficult to comfortably support a double-sample approach. The required sample size of 1730 eligible LB was determined from the table of sample sizes recommended by WHO based on the estimate of 9930 LB per year in the 7 selected districts. The result was not intended to produce incidence rates but simply to test whether NT elimination had been achieved or not ("pass" or "fail" status). Survey outcomes were interpreted as follows: NT was considered eliminated in the Lao PDR if >2 death attributable to NT was found in the selected poor-performing districts. If ≥ 2 NT deaths were found, a "fail" status would be the decision.⁷

The surveys also assessed clean delivery coverage and the use of traditional substances for newborn umbilical stump care based on information obtained from a sub-sample of mothers with eligible LB in each cluster.

Cluster size and number

The cluster size for the NT mortality survey was determined based on the assumption that an interviewer could visit an average of 80 households per day. Using the estimated national crude birth rate (CBR) of 25 per 1000 inhabitants and an average household size of 5.2 persons, the cluster size was calculated as follows: $0.025 \times 80 \times 5.2 = 10.4$ or 11 LB per cluster.

To identify the required sample size of 1730 LB, a total of 158 clusters (1730/11) were sampled in the districts.

Cluster selection

The location of the clusters to be surveyed was determined using the WHO-recommended procedure of systematic selection proportionate to population size, using an exhaustive list of population units and their corresponding population estimates, with a randomly selected starting point on the list.⁸ The Lao Statistics Bureau provided a list of all villages and their populations.

Data collection and entry tools

Data collection tools and instructions were adapted from those recommended by WHO and translated into Lao.

Form 1 (household-level data) was designed to collect information on the number of households visited, num-

les 7 districts était ≤ 1 pour 1000 naissances vivantes sur un intervalle de 12 mois allant du 1^{er} novembre 2012 au 31 octobre 2013.

Le modèle de l'échantillon unique a été retenu en partie en raison de la proportion élevée de villages difficiles à atteindre dans les districts retenus. La mauvaise couverture des télécommunications rendait également difficile de procéder à un double échantillonnage. La taille requise de l'échantillon (1730 naissances vivantes remplissant les conditions voulues) a été déterminée à partir du tableau recommandé dans le domaine par l'OMS en se fondant sur l'estimation de 9930 naissances vivantes par an dans les 7 districts. Le résultat voulu n'était pas de produire des taux d'incidence mais simplement de savoir si l'élimination du TN avait été atteinte ou non (résultats «positifs» ou «négatifs»). Il a été décidé d'interpréter les résultats de l'enquête comme suit: le TN serait considéré éliminé en RDP lao si >2 décès imputables au TN étaient recensés dans les districts à faibles performances retenus (résultats «positifs»); avec ≥ 2 décès imputables au TN, les résultats seraient considérés «négatifs».⁷

Les enquêtes ont également servi à évaluer la couverture des accouchements réalisés dans de bonnes conditions d'hygiène et l'usage des substances traditionnelles pour les soins du moignon ombilical du nouveau-né, en se fondant sur des informations obtenues auprès d'un sous échantillon de mères ayant eu des naissances vivantes remplissant les conditions voulues et issues de chaque grappe.

Taille et nombre des grappes

La taille des grappes pour l'enquête sur la mortalité par TN a été calculée en partant du principe qu'un enquêteur pouvait visiter en moyenne 80 ménages par jour. En partant d'un taux brut de natalité (TBN) national estimé à 25 pour 1000 habitants et de 5,2 résidents en moyenne par ménage, la taille de l'échantillon a été calculée comme suit: $0,025 \times 80 \times 5,2 = 10,4$ ou 11 naissances vivantes par grappe.

Pour trouver l'échantillon requis de 1730 naissances vivantes, 158 grappes au total (1730/11) ont été échantillonnées dans les districts.

Sélection des grappes

Le lieu des grappes sur lesquelles enquêter a été déterminé en appliquant la procédure recommandée par l'OMS de la sélection systématique proportionnelle à la taille de la population, en employant une liste exhaustive des unités de population et les estimations correspondantes du nombre d'habitants, en sélectionnant le point de départ au hasard sur la liste.⁸ Le bureau de la statistique de la RDP lao a fourni une liste de tous les villages en précisant le nombre d'habitants.

Outils de collecte et de saisie des données

Les outils de collecte de données et les instructions connexes ont été adaptés de ceux recommandés par l'OMS, puis traduits en lao.

Le *Formulaire 1* (données au niveau du ménage) a été conçu pour recueillir des informations sur le nombre de ménages visi-

⁷ Validation of maternal and neonatal tetanus elimination including a guide to the use of lot quality assurance – cluster sample surveys to assess neonatal tetanus mortality. Geneva: WHO; August 2009. Available on request from WHO.

⁸ Immunization Coverage Cluster Survey – Reference Manual. Geneva: WHO; 2005.

⁷ Validation of maternal and neonatal tetanus elimination including a guide to the use of lot quality assurance – cluster sample surveys to assess neonatal tetanus mortality. Genève, OMS, août 2009. Disponible sur demande auprès de l'OMS.

⁸ Immunization Coverage Cluster Survey – Reference Manual. Genève, OMS, 2005.

ber of residents in each household, number of women of reproductive age (aged 13–49 years) in the household, the number of women in the household who had been pregnant during 2012–2013 as well as the outcome of those pregnancies (miscarriages/abortions, continued pregnancy, stillbirths or LB), and the number of eligible LB among them.

Form 2 (record of eligible LB) was designed to record details about eligible LB (date of birth, sex and survival status). The form was also designed to record information for a subsample of 3 mothers per cluster on the place of birth (health facility or home), whether the birth was attended by a medically trained birth attendant (medical doctor, certified midwife or registered nurse; traditional birth attendants were excluded), whether a traditional remedy was used on the umbilical cord, and the mother's TT vaccination status.

Form 3 (neonatal death investigation) was used by the supervisors, who were medical doctors, to record detailed information about each identified neonatal death using validated verbal autopsy questions to determine if the death was due to NT. The WHO NT case definition was used to diagnose NT: a neonate who feeds and cries normally for at least the first 2 days of life, and, between 3 and 28 days of life, stops sucking normally and develops stiffness/rigidity and/or spasms.⁹ Supplementary NT risk-factor information was also collected.

A fourth form, the "supervision/monitoring checklist", was used by supervisors and monitors during the survey to evaluate the quality of work and monitor progress.

Survey staff

Surveyors were technical officers, midwives and nurses from EPI or Mother and Child Health units who were assigned to cluster locations where they did not normally work or live. Of the 37 surveyors, 27 were females. The majority of the supervisors were doctors.

There were 7 international monitors from WHO and UNICEF, and one national monitor from the Ministry of Health. In each cluster location, a local guide (village leader or village health volunteer) accompanied the surveyors.

Training

Two stages of training were conducted in Vientiane:

Stage 1: Monitors and supervisors were trained on 26 and 27 November 2013. The training was conducted in English. Participants were introduced to the basic principles of NT disease and elimination, survey design and implementation. Trainees were taught how to collect data and use the forms through discussions and a role-play exercise. Practical tools for supervision were discussed as well as the clinical signs of NT and diagnosis. A mock survey exercise took place on the second day of the training in Vientiane.

tés, le nombre de résidents dans chaque ménage, le nombre de femmes en âge de procréer (âgées de 13 à 49 ans) dans le ménage, le nombre de femmes ayant été enceintes en 2012-2013 et l'issue de leur grossesse (fausses couches/avortements, toujours enceintes ou naissances vivantes) en indiquant le nombre de naissances vivantes remplissant les conditions voulues.

Le *Formulaire 2* visait à recueillir des informations sur les naissances vivantes remplissant les conditions voulues (date de naissance, sexe et survie de l'enfant). Le formulaire était également destiné à recueillir, pour un sous-échantillon de 3 mères par grappe, des informations sur le lieu de l'accouchement (établissement de santé ou domicile), la présence éventuelle de personnel médical qualifié (médecin, sage-femme qualifiée ou infirmier diplômé; les accoucheuses traditionnelles ont été exclues), l'application éventuelle d'un remède traditionnel sur le cordon ombilical, et le statut vaccinal de la mère vis-à-vis de l'AT.

Le *Formulaire 3* (étude des décès néonataux) a été utilisé par les superviseurs (des médecins) pour consigner des informations détaillées sur chaque décès néonatal recensé en se servant du questionnaire validé d'autopsie verbale afin de déterminer si le décès était imputable au TN. La définition du cas de TN de l'OMS a été utilisée pour diagnostiquer le TN, à savoir: un nouveau-né qui pleure et s'alimente normalement pendant les 2 premiers jours de vie et qui, entre le 3^e et le 28^e jour, arrête de téter normalement, devient raide ou présente des spasmes musculaires.⁹ Des informations supplémentaires sur les facteurs de risque du TN ont également été collectées.

Un quatrième formulaire, la «liste de contrôle de suivi/supervision», a été utilisé par les superviseurs et les contrôleurs pendant l'enquête pour évaluer la qualité des travaux et suivre les progrès.

Personnel de l'enquête

Le personnel de l'enquête était composé de techniciens, de sages-femmes et d'infirmiers, issus du PEV ou d'unités de santé de la mère et de l'enfant, qui ont été affectés à des grappes situées en des lieux généralement différents de ceux où ils vivent ou travaillent. Sur 37 enquêteurs, 27 étaient de sexe féminin. La majorité des superviseurs étaient médecins.

On a dénombré 7 contrôleurs internationaux de l'OMS ou de l'UNICEF, et un contrôleur national du Ministère de la santé. Un guide local (chef de village ou agent de santé bénévole) a accompagné les enquêteurs sur le site de chaque grappe.

Formation

La formation a été conduite en 2 étapes à Vientiane:

Étape 1: Les contrôleurs et les superviseurs ont été formés les 26 et 27 novembre 2013. La session s'est tenue en anglais. Les grandes caractéristiques de la maladie ont été présentées aux participants, ainsi que les principes de base pour son élimination et la conception et la mise en œuvre des enquêtes. Des discussions et un jeu de rôles ont été organisés sur les méthodes de collecte des données et l'utilisation des formulaires. Les outils pratiques de supervision, les signes cliniques du TN et le diagnostic ont également été abordés. Un exercice de simulation a été mené le deuxième jour.

⁹ See confirmed NT case definition at http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/NT_Standards/en/

⁹ Voir la définition confirmée du cas de TN à l'adresse: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/NT_Standards/en/ (en anglais).

Stage 2: Second 2-day training was conducted for the 37 surveyors by the supervisors in Lao language. The first day covered survey implementation with special focus on the methodology (how to find the first and subsequent houses) and the use of the forms. The discussions were complemented by a role-play exercise. On the second day, the complete team was divided into 5 groups for a mock survey exercise in Vientiane. The experience was discussed afterwards.

Survey implementation

The teams were divided in Vientiane and travelled to their assigned districts. Detailed micro-plans were finalized with the district health staff in each district on 1 or 2 December 2013.

Selection of the first household in each cluster site followed a standard protocol to ensure a random starting point: When a list of households was available, the interviewer chose the first household randomly from the list, using a banknote. When a list of households was not available, the interviewers went to the centre of the village and threw a pen to determine the direction. They counted all houses, from the centre to the edge of the village, following the direction of the pen. The number of the first house was randomly selected using the serial number on a banknote. They then proceeded through the village by choosing the nearest household to the one just visited until a total of 11 eligible LB (born between 1 November 2012 and 31 October 2013) had been sampled in the cluster. If 11 eligible LB were not obtained in the selected village, the immediately adjacent village was surveyed until the required number of LB had been identified. For some of the very small selected villages, the cluster was completed in the nearby villages.

Supervisors were responsible for ensuring that interviewers followed the survey protocol and for performing the neonatal death investigations. Monitors provided second-level supervision and technical backstopping.

The road conditions in the selected districts were rough in places. Some difficult-to-access clusters were reached by rented motorbikes or by crossing rivers with rafts or boats. Reaching isolated villages sometimes took many hours. The telecommunication network in the selected districts was, at times, limited and did not allow regular contact between teams.

Frequently, there were language barriers between monitors and the teams as many of the surveyors did not speak English and international monitors did not speak the local language. In addition, there were at times language barriers between surveyors and the persons being interviewed in some of the villages. In these cases, the village volunteer helped with interpretation.

The teams completed 158 clusters in 6 days. Team meetings were held daily to discuss findings, to review progress and to prepare for the following day's work. There was good collaboration between the district health staff, the village leaders and the local population. The village leaders were informed about the assessment in advance and were cooperative. There was excellent logistic support.

Étape 2: Une deuxième formation de 2 jours s'est tenue à l'intention des 37 enquêteurs, animée en langue lao par les superviseurs. Le premier jour a porté sur la mise en œuvre de l'enquête, en particulier la méthodologie (comment trouver la première maison et les suivantes) et l'usage des formulaires. Un jeu de rôles est venu compléter les discussions. Le deuxième jour, l'équipe complète a été répartie en 5 groupes pour un exercice de simulation à Vientiane. Une discussion s'est ensuite tenue sur cette expérience.

Mise en œuvre de l'enquête

Les équipes ont été constituées à Vientiane et elles se sont ensuite rendues dans leurs districts respectifs. Le 1^{er} et le 2 décembre 2013, des microplans détaillés ont été parachevés pour chaque district avec l'aide du personnel de santé local.

La sélection du premier ménage dans chaque grappe a suivi un protocole standardisé pour garantir un point de départ aléatoire. Ainsi, lorsqu'une liste de ménages était disponible, l'enquêteur a choisi le premier ménage aléatoirement à l'aide d'un billet de banque. Dans le cas contraire, les enquêteurs se sont rendus au centre du village et ont jeté un crayon pour déterminer la direction. Suivant celle-ci, ils ont ensuite compté toutes les maisons depuis le centre du village jusqu'à sa sortie, puis choisi la première maison aléatoirement en se servant du numéro de série d'un billet de banque. Ils ont ensuite progressé dans le village en choisissant le plus proche ménage de celui qui venait d'être visité, jusqu'à obtenir comme échantillons pour la grappe un total de 11 naissances vivantes remplissant les conditions voulues (enfants nés entre le 1^{er} novembre 2012 et le 31 octobre 2013). Lorsqu'ils n'ont pas trouvé ces 11 naissances vivantes dans le village retenu, ils sont allés enquêter dans le village adjacent jusqu'à obtenir le nombre requis. Pour certains villages sélectionnés de très petite taille, la grappe a été obtenue en couvrant les villages voisins.

Les superviseurs étaient chargés de veiller à ce que les enquêteurs suivent le protocole d'enquête et de mener les investigations sur les décès néonataux. Les contrôleurs ont assuré le second niveau de supervision et le soutien technique.

Les routes étaient parfois mauvaises dans les districts retenus. Pour se rendre dans certaines grappes difficiles d'accès, il a fallu louer des motocyclettes ou traverser des rivières à l'aide de radeaux ou de bateaux. Il a parfois été nécessaire de cheminer plusieurs heures pour atteindre certains villages isolés. Des problèmes d'accès au réseau de télécommunications ont quelquefois empêché les équipes d'avoir des contacts réguliers.

La barrière de la langue a souvent entravé la communication entre les contrôleurs et les équipes: nombre d'enquêteurs ne parlaient pas l'anglais et les contrôleurs internationaux ne parlaient pas la langue locale. Le problème s'est également posé dans certains villages entre les enquêteurs et les personnes interrogées. C'est alors le bénévole du village qui a assuré l'interprétation.

Les équipes ont couvert 158 grappes en 6 jours. Des réunions quotidiennes se sont tenues pour discuter des résultats, passer en revue les progrès accomplis et préparer la journée de travail. Le personnel de santé du district, les chefs de village et la population locale ont bien collaboré. Les chefs de village ont été informés de l'évaluation en avance et se sont montrés coopératifs. Le soutien logistique s'est avéré excellent.

Data were entered into an MS Excel spreadsheet and analysed by computing point estimates, and their respective 95% confidence intervals corrected for the effects of the cluster sampling design.

Les données ont été saisies dans un tableur MS Excel et analysées en calculant des estimations ponctuelles et leurs intervalles de confiance à 95% respectifs, corrigés pour tenir compte des effets du sondage en grappes.

LQA-CS survey results

In total, 7772 households were visited during the survey (an average of 40 households per cluster) comprising 46 257 household members. The average household had 6 residents; 1772 eligible LB (born between 1 November 2012 and 31 October 2013) were surveyed, yielding a CBR of 37 per 1000. As a subsample, 474 mothers of eligible LB were interviewed regarding details of their last delivery and cord care practices. Results are shown in *Tables 1* and *2*.

Résultats de l'enquête LQA-CS

Au total, 7772 ménages ont été visités durant l'enquête (une moyenne de 40 ménages par grappe) pour 46 257 membres. Les ménages comptaient en moyenne 6 résidents; 1772 naissances vivantes remplissant les conditions voulues (enfants nés entre le 1^{er} novembre 2012 et le 31 octobre 2013) ont été couvertes par l'enquête, avec un TBN de 37 pour 1000. Un sous échantillon de 474 mères d'enfants nés vivants remplissant les conditions voulues a été interrogé sur le dernier accouchement et les pratiques en matière de soins du cordon. Les résultats figurent aux *Tableaux 1* et *2*.

Table 1 **Survey characteristics**
Tableau 1 **Caractéristiques de l'enquête**

Indicators – Indicateurs	Number – Nombre
Number of clusters surveyed – Nombre de grappes enquêtées	158
Number of households surveyed – Nombre de ménages enquêtés	7 772
Number of households residents – Nombre de résidents par ménage	46 257
Average household size – Taille moyenne des ménages	6
Number of live births – Nombre de naissances vivantes	1 743
Number of mothers surveyed on TT vaccination status – Nombre de mères interrogées sur leur statut vaccinale	474
Number of neonatal deaths (all causes) – Nombre de décès néonataux (toutes causes confondues)	31
Number of neonatal tetanus deaths – Nombre de décès par tétanos néonatal	0

Table 2 **Characteristics of live births (LB) from survey and reference data**
Table 2 **Caractéristiques des naissances vivantes de l'enquête et données de référence**

	Estimated value (%) – Valeur estimative (%)	95% CI – IC à 95%	Reference – Référence
Crude birth rate (per 1000 population) – Taux brut de natalité (pour 1000 habitants)	37	35–40	25 (LSIS 2011–2012)
Neonatal mortality rate, all cause (per 1000 LB) – Taux de mortalité néonatale, toutes causes confondues (pour 1000 naissances vivantes)	18	11–25	32 (LSIS 2011–2012)
Neonatal tetanus deaths (\leq threshold of acceptance) – Décès par tétanos néonatal (\leq seuil de tolérance)	0	0	Maximum 1
Sex distribution of LB (% male) – Répartition des naissances vivantes selon le sexe (% de garçons)	51	48–54	50% (LSIS 2011–2012)
Births in health facility (%) – Naissances en établissements de santé (%)	37	31–43	37.5% (LSIS 2011–2012)
Births attended by medically trained personnel (%) – Naissances en présence de personnel ayant eu une formation médicale (%)	39	33–45	41.5% (LSIS 2011–2012)
% births using substances on umbilical cord – % de naissances vivantes pour lesquelles il y a application de substances sur le cordon	22	17–27	

LSIS 2011–2012: Lao Social Indicator Survey, 2011–2012. – LSIS 2011-2012: Enquête 2011-2012 sur les indicateurs sociaux en RDP lao.

The CBR is higher than the reference value. This could be due to the fact that the survey was implemented in rural villages where the families are generally larger than in urban areas.

A total of 31 neonatal deaths were detected, which is 56% of the expected number. Although several different values for the neonatal mortality rate are available, the highest value of 32 neonatal deaths per 1000 LB was used as the reference value.¹⁰

The results of in-depth interviews that the supervisors conducted with the caregivers of the 31 infants who had died during their first 28 days of life showed that 12 of these (39%) died during the first 2 days of life. The probable causes of death of the neonates were asphyxia (8), prematurity (6), infections (11), jaundice (2) and others (3). None of the neonatal deaths was due to NT.

Half of the 30 mothers of the neonates who died (2 were twins) had no ANC visits. Three mothers had 2 antenatal visits, 3 mothers had 4 visits, and 4 mothers had ≥ 5 visits.

Among the subset of 474 mothers of eligible LB surveyed for supplementary information, 37% delivered in a health facility and 39% delivered with assistance of a qualified health professional. Twenty-two per cent of the mothers had used traditional remedies on the umbilical cord of their baby, including ash, soot or charcoal (47%), spider web or dead spiders (37%), leaves or wood (14%) or warm water (2%).

Although the number of women interviewed per district is too low to be representative, it is interesting to note some differences: the percentage of deliveries in health facilities was lowest in Samphan (14%), followed by Viengkham (24%), Thapanthong (32%), Nyot Ou (38%), May (39%), Phonxay (40%) and Saravane (47%). The use of traditional substances was highest in May (44%) followed by Thapanthong (32%), Saravane (30%), Nyot Ou (7%), Phonxay (6%), Samphan (3%) and Vinegkham (0%).

Out of the 474 mothers, 45% had an immunization card, or information was provided in the register book that was made available to the interviewers. According to card and history, 82% of mothers had received at least 2 doses of TT, and 54% were fully protected with 5 doses (Table 3).

The quality indicators of the survey, besides CBR and neonatal mortality rate, were in accordance with reference quality standards; the percentage of locked houses was below 10%, and the number of LB was 1.5 times higher than the number of eligible LB.

Conclusion

No case of NT was found among the eligible LB identified in the surveyed areas in the selected districts that

Le TBN est plus élevé que la valeur de référence, sans doute car l'enquête a été menée dans des villages ruraux où les familles sont généralement plus grandes qu'en milieu urbain.

Au total, 31 décès néonataux ont été détectés, soit 56% du nombre attendu. Même si plusieurs valeurs différentes sont disponibles pour le taux de mortalité néonatale, c'est la plus élevée (32 décès néonataux pour 1000 naissances vivantes) qui a été servi de référence.¹⁰

D'après les résultats des entretiens approfondis que les superviseurs ont eu avec les aidants des 31 nourrissons décédés au cours des 28 premiers jours de vie, 12 enfants (39%) sont morts les 2 premiers jours. Les causes probables de décès chez les nouveau-nés étaient les suivantes: asphyxie (8), prématurité (6), infections (11), ictère (2), autres (3). Aucun des décès néonataux n'était imputable au TN.

La moitié des 30 mères de nouveau-nés décédés (parmi lesquels figuraient 2 jumeaux) n'avait reçu aucune visite prénatale (VPN). On a recensé 3 mères ayant reçu 2 VPN, 3 mères en ayant reçu 4, et 4 en ayant reçu ≥ 5 .

Dans le sous-ensemble de 474 mères d'enfants nés vivants remplissant les conditions voulues interrogées en vue d'obtenir des informations supplémentaires, 37% ont accouché dans un établissement de santé et 39% en présence d'un professionnel de la santé qualifié. Vingt-deux pour cent des mères avaient appliqué des remèdes traditionnels sur le cordon ombilical de leur enfant, y compris de la cendre, de la suie ou du charbon (47%), de la toile d'araignée ou des araignées mortes (37%), des feuilles ou du bois (14%) ou de l'eau chaude (2%).

Même si le nombre de femmes interrogées par district est trop faible pour être représentatif, on peut observer certaines différences intéressantes. Ainsi, le pourcentage d'accouchements dans des établissements de santé était le plus faible dans le district de Samphan (14%), suivi de ceux de Viengkham (24%), Thapanthong (32%), Nyot Ou (38%), May (39%), Phonxay (40%) et Saravane (47%). L'utilisation de substances traditionnelles était la plus courante dans le district de May (44%), suivi de ceux de Thapanthong (32%), Saravane (30%), Nyot Ou (7%), Phonxay (6%), Samphan (3%) et Vinegkham (0%).

Sur les 474 mères, 45% possédaient un carnet de vaccination ou étaient citées dans le registre mis à disposition des enquêteurs. D'après les carnets et les antécédents, 82% des mères avaient reçu au moins 2 doses d'AT, et 54% étaient complètement protégées par 5 doses (Tableau 3).

Les indicateurs de qualité de l'enquête, outre le taux brut de natalité et le taux de mortalité néonatale, étaient conformes aux normes de qualité de référence; le pourcentage de foyers ayant refusé d'ouvrir était inférieur à 10%, et le nombre de naissances vivantes était 1,5 fois supérieur à celui des naissances vivantes remplissant les conditions voulues.

Conclusion

Aucun cas de TN n'a été décelé parmi les naissances vivantes remplissant les conditions voulues qui ont été recensées dans

¹⁰ Lao People's Democratic Republic Lao Social Indicator Survey (LSIS) 2011–2012 (Multiple indicator cluster survey / Demographic and health survey). Vientiane: Ministry of Health and Lao Statistics Bureau; December 2012.

¹⁰ Enquête 2011-2012 sur les indicateurs sociaux en RDP lao (LSIS) (Enquête Démographique et de Santé combinée à l'Enquête par grappe à indicateurs multiples). Vientiane: Ministère de la santé et bureau de la statistique de la République démocratique populaire lao, décembre 2012.

Table 3 **TT vaccination status of mothers (%)**
 Tableau 3 **Statut vaccinal des mères vis-à-vis de l'AT (%)**

Indicator – Indicateur	Estimated value (%) – Valeur estimative (%)	95% CI – IC à 95%
% of mother with immunization card – % de mères avec cartes de vaccination	45	38–51
% of mothers who received TT1 only according to cards – % de mères ayant reçu l'AT1, uniquement selon les cartes	44	38–50
% of mothers who received TT2 only according to cards – % de mères ayant reçu l'AT2, uniquement selon les cartes	43	36–49
% of mothers who received TT3 only according to cards – % de mères ayant reçu l'AT3, uniquement selon les cartes	38	32–44
% of mothers who received TT4 only according to cards – % de mères ayant reçu l'AT4, uniquement selon les cartes	29	23–35
% of mothers who received TT5 only according to cards – % de mères ayant reçu l'AT5, uniquement selon les cartes	26	21–32
% of mothers who received TT1 according to card and history – % de mères ayant reçu l'AT1 selon les cartes et les antécédents	86	81–91
% of mothers who received TT2 according to card and history – % de mères ayant reçu l'AT2 selon les cartes et les antécédents	82	77–87
% of mothers who received TT3 according to card and history – % de mères ayant reçu l'AT3 selon les cartes et les antécédents	73	68–80
% of mothers who received TT4 according to card and history – % de mères ayant reçu l'AT4 selon les cartes et les antécédents	60	53–66
% of mothers who received TT5 according to card and history – % de mères ayant reçu l'AT5 selon les cartes et les antécédents	54	48–61

CI: confidence interval – IC: intervalle de confiance.

include May, Nyot Ou, Phonxay, Samphan, Saravane, Thaphanthong and Viengkham, indicating that NT had been eliminated in these districts during the period covered by the survey. Because these 7 districts were selected as being at the «highest risk» for NT in the Lao PDR, it is likely that NT has also been eliminated in the other districts at lower risk. MNTE is therefore validated in the Lao PDR as a whole for the period surveyed.

This conclusion is supported by the high percentage of TT2+ coverage (82%) among women surveyed.

Recommendations

The elimination of MNT has been achieved in Lao PDR mainly through the immunization of women of reproductive age during SIAs and by routine services. Since tetanus spores are ubiquitous and cannot be eradicated, efforts should be sustained to ensure that the achievement of MNT elimination is sustained. The existing opportunities for the delivery of TT-containing vaccines to pregnant women through routine immunization and ANC services, and to other women of reproductive age, girls and boys should be maximally utilized. These efforts should include the “reaching every district approach”, provision of quality ANC, reviewing women when they bring children for vaccination and giving them their due doses of TT/Td, school-based TT/Td immunization, maternal and child health days and re-enforcing community awareness about the importance of TT vaccination. It is important to consider the

les zones enquêtées des districts retenus (May, Nyot Ou, Phonxay, Samphan, Saravane, Thaphanthong et Viengkham), indiquant que le TN avait été éliminé de ces districts durant la période couverte par l'enquête. Comme ces 7 districts ont été choisis comme étant les «plus exposés» au risque de TN dans le pays, il est probable que le TN a également été éliminé dans les autres districts à risque plus faible. L'élimination du TMN est donc validée dans l'ensemble de la RDP lao pour la période considérée.

Cette conclusion est confortée par le pourcentage élevé de couverture de l'AT2+ parmi les femmes couvertes par l'enquête (82%).

Recommandations

Le TMN a été éliminé de RDP lao principalement moyennant la vaccination des femmes en âge de procréer durant les AVS et dans le cadre des services de routine. Comme les spores du tétanos sont très répandues et ne peuvent être éradiquées, des efforts constants sont nécessaires pour maintenir l'élimination du TMN. Il faut saisir les occasions existantes d'administrer des vaccins contenant de l'AT aux femmes enceintes – moyennant la vaccination systématique et les services de soins prénatals –, ainsi qu'aux autres femmes en âge de procréer, aux garçons et aux filles. Les efforts postélimination doivent inclure la démarche consistant à «atteindre chaque district», la délivrance de soins prénatals de qualité, l'examen du statut vaccinal des femmes qui amènent leurs enfants se faire vacciner et l'administration à celles-ci des doses voulues de Td/d'AT, la vaccination par l'AT ou la Td dans les écoles, les journées en faveur de la santé de la mère et de l'enfant et une sensibilisation plus poussée des communautés à l'importance de la vaccination par l'AT. Pour

WHO-recommended TT/tetanus-diphtheria (Td) schedule starting with 3 doses of DTP in infancy, with a booster dose at 4–7 years, an additional dose in school, but also to target out-of school children, to ensure pre-conception protection.¹¹ With this schedule, only one additional dose is required during the first pregnancy.

Clean delivery and cord care practices need special attention in Lao PDR with up to 61% of the deliveries found to have taken place at home without the assistance of a trained health worker, and 22% of the mothers applying potentially harmful traditional substances to the umbilical cord in their effort to aid healing. Addressing these risk factors for tetanus is essential in sustaining MNTE, but also in preventing other neonatal infections in the survey districts and throughout the country. The free delivery scheme already introduced by the Government of Lao PDR in some districts should be promoted, including the ANC component, which should be linked with TT vaccination. All opportunities to communicate with pregnant women and mothers should be used.

To improve on NT surveillance performance, an annual review of MNT-related data should be conducted with the active involvement of EPI and maternal and child health units. This will allow for the evaluation of programme impact, and implementation of focused interventions as may be necessary. Community-based surveillance for NT should be encouraged as part of vital events monitoring whereby a neonatal deaths audit will be routinely conducted to identify the cause of death with the aim of preventing further morbidity and mortality. ■

¹¹ Recommendations for routine immunization - summary tables (webpage). Geneva: WHO; 1 October 2012 http://www.who.int/immunization/policy/immunization_tables/en/index.html.

garantir la protection avant la conception, il importe de tenir compte du calendrier recommandé par l'OMS pour la vaccination par l'AT/la vaccination antitétanique-antidiphthérique (Td), consistant à administrer d'abord 3 doses de DTC au stade de la petite enfance, puis une dose de rappel entre 4 et 7 ans et une dose supplémentaire dans le cadre scolaire, mais aussi de cibler les enfants non scolarisés.¹¹ Avec ce calendrier, une seule dose supplémentaire est nécessaire pendant la première grossesse.

Le respect des conditions d'hygiène lors de l'accouchement et les pratiques de soins du cordon doivent faire l'objet d'une attention particulière en RDP lao, où >61% des accouchements ont lieu à domicile sans l'assistance d'un agent de santé qualifié et où 22% des mères appliquent des substances traditionnelles potentiellement dangereuses sur le cordon ombilical pour faciliter la guérison. Il est essentiel d'agir contre les facteurs de risque du tétanos afin de maintenir l'élimination du TMN, mais aussi de prévenir d'autres infections néonatales dans les districts enquêtés et dans tout le pays. Le programme pour la gratuité de l'accouchement que le gouvernement la RDP lao a déjà mis en place dans certains districts doit être encouragé, notamment le volet sur les soins prénatals, qui devrait être associé à la vaccination par l'AT. Il faudrait saisir toutes les possibilités de communication avec les femmes enceintes et les mères.

Pour améliorer l'efficacité de la surveillance du TN, il faudrait passer en revue chaque année les données sur le TMN, avec la contribution active du PEV et des unités de santé de la mère et de l'enfant. Cela permettra d'évaluer l'impact du programme et de mettre en œuvre des interventions ciblées en fonction des besoins. La surveillance communautaire du TN devrait être encouragée dans le cadre du suivi des faits d'état civil, lequel supposera de contrôler systématiquement les décès néonataux en vue de déterminer la cause du décès, dans un but de prévention de la morbidité et de la mortalité. ■

¹¹ Recommandations de l'OMS pour la vaccination systématique - tableaux récapitulatifs. Genève, OMS, 1^{er} octobre 2012 http://www.who.int/immunization/policy/immunization_tables/fr/

How to obtain the WER through the Internet

- (1) WHO WWW SERVER: Use WWW navigation software to connect to the WER pages at the following address: **<http://www.who.int/wer/>**
- (2) An e-mail subscription service exists, which provides by electronic mail the table of contents of the WER, together with other short epidemiological bulletins. To subscribe, send a message to **listserv@who.int**. The subject field should be left blank and the body of the message should contain only the line subscribe wer-reh. A request for confirmation will be sent in reply.

Comment accéder au REH sur Internet?

- 1) Par le serveur Web de l'OMS: A l'aide de votre logiciel de navigation WWW, connectez-vous à la page d'accueil du REH à l'adresse suivante: **<http://www.who.int/wer/>**
- 2) Il existe également un service d'abonnement permettant de recevoir chaque semaine par courrier électronique la table des matières du REH ainsi que d'autres bulletins épidémiologiques. Pour vous abonner, merci d'envoyer un message à **listserv@who.int** en laissant vide le champ du sujet. Le texte lui-même ne devra contenir que la phrase suivante: subscribe wer-reh.

WWW access • **<http://www.who.int/wer>**

E-mail • send message **subscribe wer-reh** to **listserv@who.int**

Fax: (+4122) 791 48 21/791 42 85

Contact: wantzc@who.int or wer@who.int

Accès WWW • **<http://www.who.int/wer>**

Courrier électronique • envoyer message **subscribe wer-reh** à **listserv@who.int**

Fax: +41-(0)22 791 48 21/791 42 85

Contact: wantzc@who.int ou wer@who.int