



## Contents

- 21 Maternal and neonatal tetanus elimination: validation in Punjab Province, Pakistan, November 2016
- 35 Monthly report on dracunculiasis cases, January–November 2016

## Sommaire

- 21 Élimination du tétanos maternel et néonatal: validation dans la province du Pendjab, Pakistan, novembre 2016
- 35 Rapport mensuel des cas de dracunculose, janvier–novembre 2016

## Maternal and neonatal tetanus elimination: validation in Punjab Province, Pakistan, November 2016

### Background

Tetanus is an acute, potentially fatal disease caused by a neurotoxin produced by the bacterium *Clostridium tetani* (*C. tetani*). 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 28 days of life. Neonatal tetanus (NT) infection begins when *C. tetani* spores are introduced into the umbilical tissue during delivery or cord care practices; the organisms produce a neurotoxin at the site of the umbilical cord wound which passes into the blood stream of the newborn and into the central nervous system. This results in motor neuron hyperactivity, hypertonia and muscle spasms. Unless very sophisticated medical care is available, death occurs as a result of paralysis of the respiratory muscles and/or inability to breastfeed.

MNT is an important preventable cause of maternal and neonatal mortality, particularly in developing countries. The disease is a marker of economic and social inequity since most cases occur in disadvantaged communities with poor access to health services, often in remote communities where unhygienic obstetric and postnatal care practices prevail, and where there is limited access to immunization with tetanus toxoid-containing vaccines (TTCV). The case fatality rate from tetanus in resource-constrained settings can be close to 100%, but can be reduced to 50% if access to medical care with experienced staff is available.<sup>1</sup> The true extent is not

## Élimination du tétanos maternel et néonatal: validation dans la province du Pendjab, Pakistan, novembre 2016

### Généralités

Le tétanos est une maladie aiguë et potentiellement mortelle causée par une neurotoxine produite par la bactérie *Clostridium tetani* (*C. tetani*). Le tétanos maternel et néonatal (TMN) est une forme de tétanos généralisé touchant les femmes enceintes, à la suite d'un avortement ou d'un accouchement pratiqué dans des conditions d'hygiène insuffisantes, et les nourrissons pendant les premiers 28 jours de vie. L'infection par le tétanos néonatal (TN) débute lorsque des spores de *C. tetani* pénètrent dans les tissus ombilicaux au cours de l'accouchement ou des soins du cordon ombilical. Ces micro-organismes produisent une neurotoxine au niveau de la section du cordon ombilical, qui passe dans la circulation sanguine du nouveau-né, puis dans le système nerveux central. Il en résulte une hyperactivité des neurones moteurs, accompagnée d'hypertonie et de spasmes musculaires. En l'absence de soins hautement sophistiqués, le décès survient des suites de la paralysie des muscles respiratoires et/ou de l'incapacité de téter.

Le TMN est une maladie évitable, mais constitue une cause importante de mortalité maternelle et néonatale, en particulier dans les pays en développement. Elle est révélatrice d'inégalités économiques et sociales, la plupart des cas de TMN survenant dans des communautés défavorisées souffrant d'un accès insuffisant aux services de santé, souvent dans des zones isolées où les règles d'hygiène ne sont généralement pas respectées lors des soins obstétricaux et postnataux et où l'accès à la vaccination par l'anatoxine tétanique (AT) est limité.<sup>1</sup> Le taux de létalité du tétanos, avoisinant parfois les 100% en situation de ressources limitées, peut être réduit à 50% lorsque les patients ont accès à des soins de santé dispensés par du

WORLD HEALTH  
ORGANIZATION  
Geneva

ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ  
Genève

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

01.2017  
ISSN 0049-8114  
Printed in Switzerland

<sup>1</sup> Roper MH, Vandelaer J, Gasse F. Maternal and neonatal tetanus. *Lancet*. 2007; 370: 1947–1959.

<sup>1</sup> Roper MH, Vandelaer J, Gasse F. Maternal and neonatal tetanus. *Lancet*. 2007; 370: 1947–1959.

known, since many newborn infants and mothers die at home; neither birth nor death is reported as there is often no “vital-events» reporting in the affected communities. Deaths due to MNT are often underreported.

UNICEF and WHO estimate that in 2013, NT was responsible for 49 000 deaths worldwide,<sup>2</sup> a reduction of about 94% when compared with the late 1980s. Additionally, several thousand mothers are also estimated to die from maternal tetanus annually.

The spores of tetanus are very resistant and remain in the environment in extremes of temperatures for long periods. Due to the nature of the disease, tetanus cannot be eradicated; the goal is thus to eliminate MNT as a public health problem. Maternal and neonatal tetanus elimination (MNTE) is defined as <1 case of NT per 1000 live births (LB) per year in all districts (third administrative level) of a country. The main strategies for achieving MNTE consist of:

- Immunizing women of reproductive age (WRA) 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 its life when the risk of infection is greatest.
- Hygienic birth practices to ensure infection is not contracted by mother or newborn during the delivery process.
- Proper postnatal cord care to ensure that contamination of the umbilical cord does not put the newborn at risk.
- Surveillance to document the impact of elimination activities as well as to monitor the elimination phase.

### Global maternal and neonatal tetanus elimination status

In 1988, global deaths from NT were estimated at 787 000 per year. In response to the high burden of the disease, the 42nd World Health Assembly set the goal of eliminating NT worldwide by 1995 through the increased availability of tetanus toxoid (TT) vaccine, improved clean deliveries, and improved surveillance. Elimination of NT as a public health problem was defined as an annual rate of <1 NT case per 1000 LB in every district (third administrative level). In 1991, the NT elimination goal was again endorsed by the 44th World Health Assembly. As maternal tetanus has the same risk factors and strategies for prevention as NT (tetanus vaccination and clean delivery practices), maternal tetanus elimination was added to the worldwide goal in 1999, and the programme title was changed to the MNTE initiative.

personnel qualifié. L'ampleur réelle de cette mortalité n'est pas connue car de nombreux décès maternels et néonataux surviennent à domicile; souvent, ni la naissance ni le décès ne sont notifiés, les faits d'état civil n'étant pas enregistrés dans les communautés touchées. Les décès imputables au TMN sont souvent sous-notifiés.

Selon les estimations de l'UNICEF et de l'OMS, le nombre de décès dus au TN dans le monde était de 49 000 en 2013,<sup>2</sup> soit 94% de moins qu'à la fin des années 1980. On estime en outre que plusieurs dizaines de milliers de mères décèdent chaque année du tétanos maternel.

Les spores du tétanos sont très résistantes et restent longtemps présentes dans l'environnement, même à des températures extrêmes. Compte tenu de sa nature, le tétanos ne peut pas être éradiqué; l'objectif visé est donc d'éliminer le TMN en tant que problème de santé publique. Par définition, le TMN est considéré comme éliminé si un taux annuel de <1 cas de TN pour 1000 naissances vivantes est obtenu dans tous les districts (troisième niveau administratif) d'un pays. Les principales stratégies à adopter pour éliminer le TMN sont les suivantes:

- administration du vaccin contenant l'AT aux femmes en âge de procréer, avant ou pendant la grossesse, afin de les protéger contre le tétanos – leurs enfants seront alors également protégés durant les premières semaines de vie, lorsque le risque d'infection est le plus élevé;
- application de pratiques d'accouchement conformes aux règles d'hygiène pour garantir que ni la mère ni le nouveau-né ne contractent l'infection pendant la délivrance;
- soins appropriés du cordon ombilical après l'accouchement pour éviter qu'une contamination du cordon ne mette le nourrisson en danger;
- surveillance visant à consigner les résultats des activités d'élimination et à suivre la phase d'élimination.

### Élimination du tétanos maternel et néonatal à l'échelle mondiale

En 1988, on estimait à 787 000 le nombre de décès annuels imputables au TN dans le monde. Face à la charge substantielle de la maladie, la 42<sup>e</sup> Assemblée mondiale de la Santé a alors établi l'objectif d'éliminer le TN dans le monde à l'horizon 1995, moyennant une disponibilité accrue du vaccin contenant l'AT, un meilleur respect des règles d'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 l'obtention d'un taux annuel de <1 cas pour 1000 naissances vivantes dans chaque district (troisième niveau administratif). En 1991, la 44<sup>e</sup> Assemblée mondiale de la Santé a réitéré son adhésion à cet objectif. Comme le tétanos maternel et le tétanos néonatal se caractérisent par les mêmes facteurs de risque et les mêmes stratégies de prévention (vaccination antitétanique et pratiques d'accouchement conformes aux règles d'hygiène), l'élimination du tétanos maternel a été ajoutée à l'objectif mondial en 1999 et le programme a pris le nom d'initiative pour l'élimination du tétanos maternel et néonatal (TMN).

<sup>2</sup> Liu L, Oza S, Hogan D, et al; for the Child Health Epidemiology Reference Group of WHO and UNICEF. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet*, 2014.

<sup>2</sup> Liu L, Oza S, Hogan D, et al; for the Child Health Epidemiology Reference Group of WHO and UNICEF. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–2013, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet*, 2014

Between 2000 and October 2016, 41 countries – in addition to all of Ethiopia (except the security-compromised Somali Region), and all of the Philippines (except the Autonomous Region in Muslim Mindanao) – eliminated MNT. In the WHO Eastern Mediterranean Region (EMR), Egypt and Iraq were validated for MNT elimination by WHO in 2007 and 2013 respectively; however, of the 22 countries in EMR, 5 (Afghanistan, Pakistan, Somalia, Sudan and Yemen) continue to be at risk.

MNT continues to be a major public health problem in 18 developing countries globally, and accounts for a considerable proportion of neonatal deaths. Activities to achieve the goal of elimination are ongoing in these countries, with many likely to achieve this in the near future.

### **Maternal and neonatal tetanus elimination status in Pakistan (Punjab in particular)**

Pakistan is a large country with an area of around 800 000 square kilometres and an estimated population of 189 million (UN, 2015), making it the most populous country in the WHO Eastern Mediterranean Region. The country is divided into 4 provinces – Punjab, Sindh, Balochistan and Khyber Pakhtunkhwa and 4 territories – Federally Administered Tribal Areas (FATA), Azad Jammu and Kashmir (AJK) and Gilgit–Baltistan (GB). Pakistan has experienced several natural and other disasters including the major earthquake of 2005. Militancy in the northern belt has created several security-compromised areas, making access to health care problematic. A consistently high population growth rate, exceeding 2% annually, has led to over 35% of the country's population being <14 years of age. Despite a well-developed and multi-tiered health infrastructure, Pakistan has poor health indicators, with high mortality rates for mothers, infants and children aged <5 years<sup>3</sup> and a high burden of communicable diseases such as tuberculosis, dengue, hepatitis B and C, in addition to a rising trend of noncommunicable diseases.

Globally, Pakistan has the third and second highest rates of neonatal mortality and stillbirths.<sup>4</sup> Despite having made significant progress in incorporating neonatal care into national policies and programmes, and an improvement in the coverage of several interventions relevant to newborn survival during the past decade, the country continues to have very high rates of neonatal mortality.<sup>5</sup>

Punjab is the most populous of the 4 provinces; after Balochistan, it is Pakistan's second largest province by area and is inhabited by 52% of the country's population. Punjab has 9 divisions, 36 districts, 147 tehsils/towns and 3550 union councils. Of the 4 provinces,

Entre 2000 et octobre 2016, le TMN a été éliminé dans 41 pays, ainsi que sur tout le territoire éthiopien (à l'exception de la région Somali, où la sécurité est précaire) et l'ensemble des Philippines (à l'exception de la Région autonome du Mindanao musulman). Dans la Région de la Méditerranée orientale, l'élimination du TMN en Égypte et en Iraq a été validée par l'OMS en 2007 et 2013 respectivement; toutefois, sur les 22 pays de la Région, 5 (Afghanistan, Pakistan, Somalie, Soudan et Yémen) continuent de présenter un risque.

À l'échelle mondiale, le TMN demeure un problème de santé publique majeur dans 18 pays en développement et est responsable d'une proportion considérable des décès néonataux. Ces pays continuent d'œuvrer à l'élimination de la maladie, un objectif que nombre d'entre eux devraient atteindre dans un avenir proche.

### **Élimination du tétanos maternel et néonatal au Pakistan (en particulier au Pendjab)**

Avec une superficie d'environ 800 000 km<sup>2</sup> et une population estimée à 189 millions d'habitants (ONU, 2015), le Pakistan est le pays le plus peuplé de la Région OMS de la Méditerranée orientale. Il se compose de 4 provinces – le Pendjab, le Sind, le Balouchistan et le Khyber Pakhtunkhwa – et de 4 territoires – le Territoire de la capitale Islamabad (ICT), les zones tribales sous administration fédérale (FATA), Azad Jammu et Cachemire (AJK) et Gilgit–Baltistan (GB). Le Pakistan a été frappé par plusieurs catastrophes, d'origine naturelle ou non, notamment par un puissant séisme en 2005. Le militantisme dans la région nord du pays a créé plusieurs zones d'insécurité, rendant l'accès aux soins de santé difficile. En raison d'une forte croissance démographique, qui se maintient à plus de 2% par an, plus de 35% de la population du pays est âgée de <14 ans. En dépit d'une infrastructure sanitaire bien développée et à plusieurs niveaux, les indicateurs sanitaires du Pakistan sont médiocres, avec un taux de mortalité élevé des mères, des nourrissons et des enfants de <5 ans,<sup>3</sup> une forte charge de certaines maladies transmissibles comme la tuberculose, la dengue, l'hépatite B et C, ainsi qu'une tendance à la hausse des maladies non transmissibles.

À l'échelle mondiale, le Pakistan se place au troisième rang pour le taux de mortalité néonatale et au second rang pour le taux de mortinatalité.<sup>4</sup> Malgré les progrès considérables accomplis dans l'intégration des soins néonataux dans les politiques et programmes nationaux et l'amélioration de la couverture de plusieurs interventions contribuant à la survie des nouveau-nés au cours des dix dernières années, le pays continue d'enregistrer des taux très élevés de mortalité néonatale.<sup>5</sup>

La province du Pendjab est la plus peuplée des 4 provinces du pays. Elle est la seconde par la taille, après le Balouchistan, et abrite 52% de la population du pays. Le Pendjab compte 9 divisions, 36 districts, 147 tehsils/villes et 3550 sous-districts (union councils). On considère généralement que le Pendjab est la plus

<sup>3</sup> Pakistan Demographic and Health Survey 2012–2013.

<sup>4</sup> Cousens S, et al. National, regional and worldwide estimates of stillbirth rates in 2009 with trends since 1995: a systematic analysis. *Lancet* 2011;377:1319–1330.

<sup>5</sup> Khan A, Kinney MV, Hazir T, Hafeez A, Wall SN, Ali N, Lawn JE, Badar A, Khan AA, Uzma Q, Bhutta ZA, Pakistan Newborn Change and Future Analysis Group: Newborn survival in Pakistan: a decade of change and future implications. *Health Policy Plan.* 2012, 27 (3): iii72–iii87.

<sup>3</sup> Pakistan Demographic and Health Survey 2012–2013.

<sup>4</sup> Cousens S, et al. National, regional and worldwide estimates of stillbirth rates in 2009 with trends since 1995: a systematic analysis. *Lancet* 2011;377:1319–1330.

<sup>5</sup> Khan A, Kinney MV, Hazir T, Hafeez A, Wall SN, Ali N, Lawn JE, Badar A, Khan AA, Uzma Q, Bhutta ZA, Pakistan Newborn Change and Future Analysis Group: Newborn survival in Pakistan: a decade of change and future implications. *Health Policy Plan.* 2012, 27 (3): iii72–iii87.

Punjab is usually considered to have the best infrastructure, literacy, economy and good governance.

### Maternal and child health-care services

In Pakistan, the maternal and child health (MCH) related services are provided by a mixed public–private health-care delivery system, with the conventional 3 tiers of primary, secondary and tertiary health-care facilities. The public sector includes rural dispensaries, basic health units, rural health centres, referral hospitals, tertiary level hospitals (tehsil headquarters and district headquarters hospitals) and teaching hospitals with trained doctors and staff and free medicines. However, the use of these facilities remains low for several reasons, such as long distances to facilities, restricted hours of operations, poor facility infrastructure, lack of staff, equipment and drugs, and financial restrictions. In rural areas, community health workers, such as lady health workers (LHWs) and community midwives, also provide MCH services. Pakistan has over 100 000 LHWs, who were not initially mandated to provide newborn care but have been progressively involved in newborn care during the past decade.

The latest Pakistan Demographic and Health Survey (carried out in 2012–2013) reported a neonatal mortality of 55 per 1000 LB,<sup>6</sup> varying across the different provinces (*Map 1*). There has been a fluctuating trend in reported NT cases in the country ranging from 320 in 2012, 898 in 2013, no report received in 2014 and 667 reported in 2015, while TT2+ vaccination coverage is reported to increase from 58% in 2010 to 75% in 2015<sup>7</sup> and protection at birth estimates decreased from 84% to 75% within the same period. Only 48% of all deliveries took place in health facilities: 15% in public and 34% in private clinics. Of all home deliveries, 47% were not attended by any qualified provider. Approximately 53% of infants did not receive a postnatal check up in the first week after birth.<sup>3</sup>

In Punjab, 69.8% of deliveries were attended by a doctor, and 8.0% by a nurse, midwife or lady health visitor.

### History of EPI and early MNTE efforts in Pakistan and Punjab

The Expanded Programme on Immunization (EPI) was launched in Pakistan in 1978 to protect children by immunization against tuberculosis, polio, diphtheria, pertussis, tetanus and measles. The programme also vaccinates pregnant women with TT vaccine.

avancée des 4 provinces en matière d'infrastructure, d'alphabétisation, de développement économique et de bonne gouvernance.

### Services de santé maternelle et infantile

Au Pakistan, les services relatifs à la santé maternelle et infantile (SMI) sont dispensés dans le cadre d'un système mixte public-privé de prestation des soins, constitué d'établissements de santé primaires, secondaires et tertiaires selon une structure traditionnelle à 3 niveaux. Parmi les établissements du secteur public figurent des dispensaires ruraux, des unités sanitaires de base, des centres de santé ruraux, des hôpitaux de recours, des hôpitaux de niveau tertiaire (hôpitaux centraux des tehsils et des districts) et des hôpitaux universitaires, dotés de médecins et de personnels qualifiés et de médicaments fournis gratuitement. Cependant, le recours à ces établissements reste faible pour diverses raisons: trop grand éloignement, heures d'ouverture limitées, insuffisance des infrastructures, manque de personnel, de matériel et de médicaments, et restrictions financières. Dans les zones rurales, les services de SMI sont également assurés par des agents de santé communautaires, notamment des femmes agents de santé et des sages-femmes communautaires. Le Pakistan compte plus de 100 000 femmes agents de santé, qui n'étaient pas initialement chargées de dispenser des soins aux nouveau-nés, mais qui ont progressivement commencé à assurer ce service au cours des 10 dernières années.

Selon la dernière enquête démographique et sanitaire réalisée au Pakistan (en 2012–2013), la mortalité néonatale se chiffre à 55 pour 1000 naissances vivantes,<sup>6</sup> avec des résultats variables selon les provinces (*Carte 1*). Le nombre de cas notifiés de TN dans le pays ne cesse de fluctuer, s'élevant à 320 en 2012, à 898 en 2013, à un nombre non communiqué en 2014 et à 667 en 2015, tandis que la couverture vaccinale par l'AT2+ a augmenté, passant de 58% en 2010 à 75% en 2015,<sup>7</sup> et que les estimations de la protection à la naissance ont diminué, passant de 84% à 75% durant la même période. Seuls 48% des accouchements se déroulent dans des établissements de soins, dont 15% dans des structures publiques et 34% dans des cliniques privées. Parmi les accouchements à domicile, 47% ont lieu en l'absence d'un prestataire de soins qualifié. Quelque 53% des nourrissons ne font pas l'objet d'une consultation postnatale de suivi dans la première semaine après la naissance.<sup>3</sup>

Au Pendjab, 69,8% des accouchements ont lieu en présence d'un médecin et 8,0% en présence d'une infirmière, d'une sage-femme ou d'une visiteuse de santé.

### Aperçu historique du Programme élargi de vaccination et des premiers efforts d'élimination du TMN au Pakistan et au Pendjab

Le Programme élargi de vaccination (PEV), lancé au Pakistan en 1978, vise à immuniser les enfants contre la tuberculose, la poliomyélite, la diphtérie, la coqueluche, le tétanos et la rougeole. Il prévoit également la vaccination des femmes enceintes par l'AT.

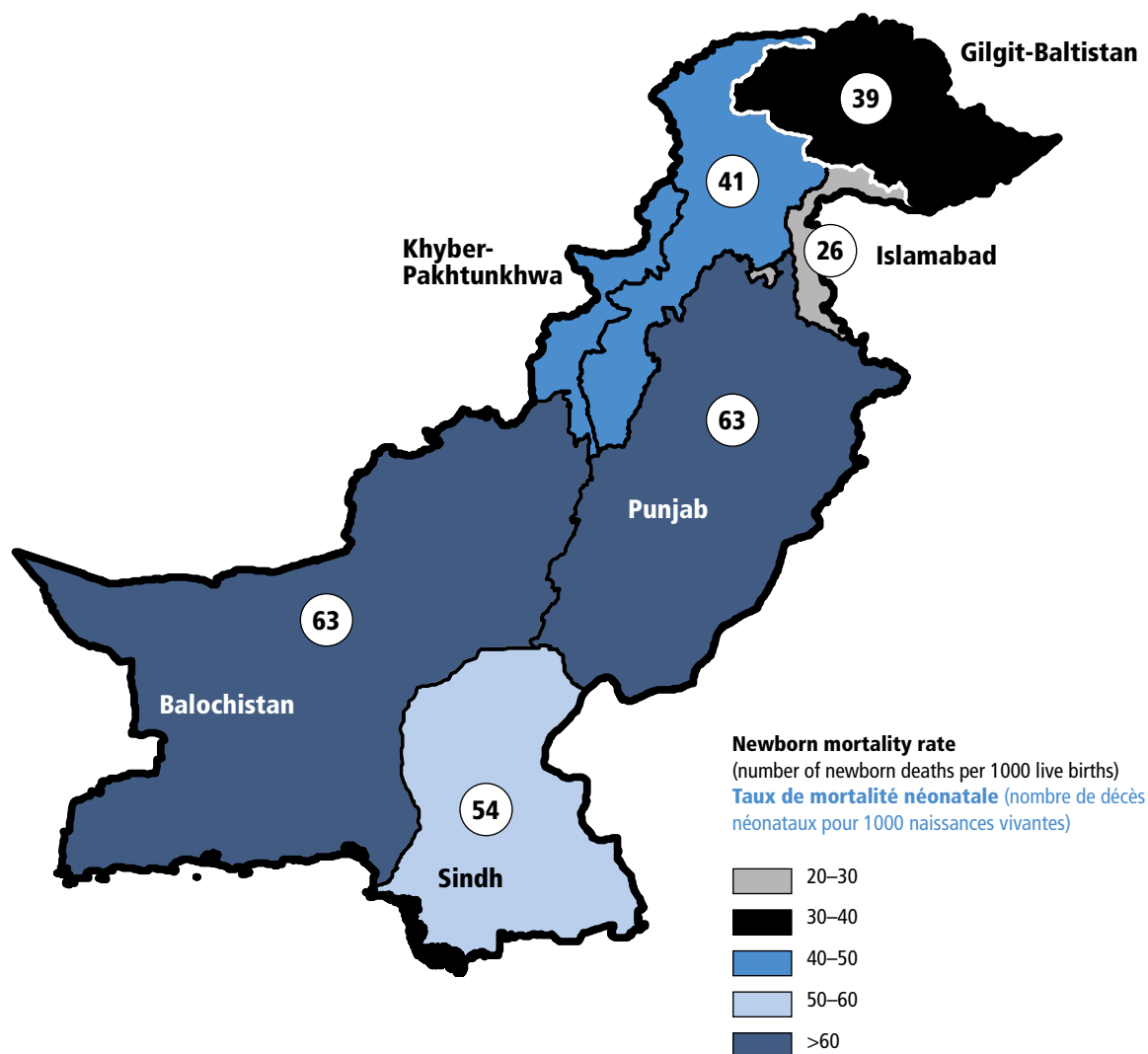
<sup>6</sup> National Institute of Population Studies (NIPS) [Pakistan], Macro International Inc: Pakistan Demographic and Health Survey 2012–13. 2013, Islamabad, Pakistan: NIPS, Macro International Inc.

<sup>7</sup> See WHO VPD Monitoring Global Summary, available at: [http://apps.who.int/immunization\\_monitoring/globalsummary](http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary)

<sup>6</sup> National Institute of Population Studies (NIPS) [Pakistan], Macro International Inc: Pakistan Demographic and Health Survey 2012–13. 2013, Islamabad, Pakistan: NIPS, Macro International Inc.

<sup>7</sup> WHO VPD Monitoring Global Summary, disponible à l'adresse: [http://apps.who.int/immunization\\_monitoring/globalsummary](http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary)

Map 1 Neonatal mortality rates in the different provinces of Pakistan  
 Carte 1 Taux de mortalité néonatale dans les différentes provinces du Pakistan



Source: Pakistan Demographic Health Survey, 2012 to 2013 – Source: Enquête démographique et sanitaire réalisée au Pakistan (en 2012-2013)

After the relaunch of the immunization programme in 1999, the Government of Pakistan became committed to the goal of reducing annual incidence of NT to <1 case per 1000 LB in all districts by adopting the “high-risk approach” and commenced the implementation of TT supplementary immunization activities (SIAs) in 2001; Punjab was the pilot province, initiating implementation in 3 districts. By the end of 2010, at least 3 rounds of SIAs had been implemented in 54 of 135 districts.

During the past 15 years, the Health Department of the Government of the Punjab, with the support of UNICEF and WHO, has implemented several TT supplementary vaccination rounds which target WRA (aged 15–49 years) in high- and medium-risk districts identified through rigorous risk analysis. A follow-up review of progress and risk analysis in 2008 identified 11 districts at high

Après avoir relancé le programme de vaccination en 1999, le Gouvernement pakistanais s’est engagé à faire baisser l’incidence annuelle de TN à <1 cas pour 1000 naissances vivantes dans tous les districts en adoptant une approche fondée sur les zones à haut risque. Il a commencé à organiser des activités de vaccination supplémentaire (AVS) par l’AT en 2001; le Pendjab a servi de province pilote, avec une première mise en œuvre dans 3 districts. À la fin 2010, au moins 3 tournées d’AVS avaient été effectuées dans 54 des 135 districts.

Au cours des 15 dernières années, le Département de la santé du Gouvernement du Pendjab, appuyé par l’UNICEF et l’OMS, a réalisé plusieurs tournées de vaccination supplémentaire par l’AT ciblant les femmes en âge de procréer (15-49 ans) dans les districts à risque élevé et modéré, identifiés par une analyse rigoureuse des risques. Une analyse de suivi des progrès et des risques, menée en 2008, a permis d’identifier 11 districts à

and medium risk for MNT and a plan of action was made to conduct corrective activities. Implementation commenced in 2011, adopting a phased approach due to political unrest and security issues; the last round of SIAs was completed in 2015. In 2013, a review of MNT indicators was conducted nationally and 60 districts were identified as high risk; none were in Punjab, AJK or ICT. On the successful completion of all planned activities, the Health Department of Punjab Province, in consultation with UN partners, reviewed the progress and requested a prevalidation assessment for MNTE.

## Validation process

### Prevalidation

The broad objective of the prevalidation exercise was to evaluate the MNTE status of the districts in Punjab Province and to select those districts at highest risk to perform the lot quality assurance-cluster sampling (LQA-CS) validation survey.

The MNTE prevalidation assessment was undertaken from 4–12 April 2016 by a team consisting of representatives from government, and the country offices and headquarters of WHO and UNICEF. The process included a desk review of the indicators for MNTE – both core (NT rates, TT2+ from administrative reporting and among women who delivered during the field assessment and health facility and skilled birth attendance) and surrogate (Penta1 and Penta3 coverage, antenatal care visit rates and whether the districts were urban or rural). All the identified high-risk districts of Punjab had implemented TT SIAs from 2010 to 2015 and had very good coverage. Following the desk review, field visits were conducted in the 3 lowest performing districts: Kasur, Layyah and Okara. Findings from the data review and field visit were compatible with MNTE status and the decision was made to conduct the LQA-CS validation survey in the weakest performing district of Okara. The Health Department of Punjab suggested also carrying out a survey in the district of DG Khan, which is considered, locally, at higher risk due to poor core and surrogate indicators and failed selection due only to the high quality TT SIAs conducted there. If MNT elimination can be confirmed in the districts at highest risk, it can be assumed that NT has been eliminated in districts at lower risk, and therefore in the province as a whole. In July 2016, the Health Department of Punjab Province requested a validation survey from WHO to be conducted in November 2016.

### MNTE validation survey design

The LQA-CS survey combines the principles of lot quality assurance and cluster sampling and is implemented

risque élevé et modéré de TMN et d'élaborer un plan d'action visant l'application de mesures correctives. La mise en œuvre, qui a commencé en 2011, s'est déroulée par étapes en raison des problèmes d'instabilité politique et d'insécurité; la dernière tournée d'AVS s'est achevée en 2015. En 2013, un examen des indicateurs du TMN a été effectué à l'échelle nationale et 60 districts ont été identifiés comme présentant un risque élevé; aucun d'entre eux n'était situé au Pendjab, dans l'Azad Jammu et Cachemire ou dans le Territoire de la capitale Islamabad. Après avoir mené à bon terme toutes les activités prévues, le Département de la santé de la province du Pendjab, en consultation avec les partenaires des Nations Unies, a fait le point des progrès réalisés et a demandé une évaluation de prévalidation de l'élimination du TMN.

## Processus de validation

### Prévalidation

L'exercice de prévalidation visait essentiellement à évaluer l'avancement des efforts d'élimination du TMN dans les districts de la province du Pendjab et à sélectionner les districts présentant le risque le plus élevé en vue de l'enquête de validation par sondage en grappes pour le contrôle de la qualité des lots (LQA-CS).

Cet exercice de prévalidation a été effectué du 4 au 12 avril 2016 par une équipe composée de représentants du gouvernement et des bureaux de pays et des sièges de l'OMS et de l'UNICEF. Il a notamment consisté à mener un examen sur dossier des indicateurs de l'élimination du TMN, en étudiant à la fois les indicateurs de base (taux de TN, couverture par l'AT2+ selon les registres d'administration du vaccin et auprès des femmes ayant accouché durant l'évaluation sur le terrain, et proportion d'accouchements pratiqués dans un établissement de santé et en présence de personnel qualifié) et les indicateurs de substitution (couverture par le Penta1 et le Penta3, taux de consultation prénatale et caractère urbain ou rural des districts). Tous les districts du Pendjab identifiés comme présentant un risque élevé avaient mis en œuvre des AVS par l'AT entre 2010 et 2015, avec une très bonne couverture. Suite à l'examen sur dossier, des visites sur le terrain ont été réalisées dans les 3 districts les moins performants – Kasur, Layyah et Okara. Les résultats de l'analyse des données et des visites sur le terrain étaient compatibles avec l'élimination du TMN et il a été décidé de réaliser l'enquête de validation LQA-CS dans le district le moins performant, Okara. Le Département de la santé du Pendjab a également proposé qu'une enquête soit menée dans le district de DG Khan, un district considéré localement comme présentant un risque élevé du fait de la faiblesse des indicateurs de base et de substitution, mais qui n'avait pas été retenu à l'issue de la sélection, ce fait s'expliquant uniquement par les AVS de grande qualité par l'AT qui y avaient été effectuées. Si l'élimination du TMN peut être confirmée dans les districts à plus haut risque, on peut supposer que le TN a été éliminé dans les districts à moindre risque et, par conséquent, dans toute la province. En juillet 2016, le Département de la santé du Pendjab a demandé à l'OMS de mener une enquête de validation en novembre 2016.

### Conception de l'enquête de validation de l'élimination du TMN

L'enquête LQA-CS, qui associe les principes du sondage en grappes et du contrôle de la qualité des lots, est réalisée dans

in the district(s) identified as being at highest risk of MNTE in the geographic area being validated. The method was developed specifically to evaluate NT elimination and has been used in MNTE validation surveys in 44 countries. It is used to determine whether the rate of NT is below the elimination threshold of <1 NT case per 1000 LB during a 12-month period, ending at least 1 month before the start of the survey in order to give each child the opportunity to complete the neonatal period and thus potentially be affected by NT.<sup>8</sup> All neonatal deaths identified in the household survey need to be investigated by a physician using a verbal autopsy technique to determine if death was due to NT. The standard WHO case definition of NT is used to diagnose NT deaths: a newborn who feeds and cries normally during the first 2 days of life, and stops sucking and becomes stiff or develops spasms<sup>9</sup> between 3 and 28 days of life.

The LQA-CS survey design does not allow determination of a point estimate of the neonatal mortality rate, but rather tests whether the rate was likely to be below the elimination threshold for the selected eligibility period. A “pass” decision is made on the basis of the probability of finding less than a specified number of NT deaths in a sample of a specified size.<sup>10</sup> The limitation of this methodology is that NT deaths, rather than NT cases, are assessed; however, the validity of the approach derives from the high case fatality rate for NT in areas where advanced medical care is unavailable. The number of neonatal deaths detected by the survey is compared with a reference number from the most recent demographic and health survey or other reliable survey. The survey is deemed of low quality and the results not accepted if <50% of the expected neonatal deaths are detected.

### Survey sample

A double sample design was chosen for both selected survey districts because of the high probability to achieve validation and because logistical and communication arrangements were adequate to support a double sample. The required sample size of 1430 eligible live births (ELB) for the first sample and 1310 ELB for the second sample, for each of the 2 selected districts was determined from the table of sample sizes recommended by WHO; this was based on the estimate of 101 784 LB per year in Okara and 83 091 LB per year in DG Khan. An ELB was defined as a child born between 1 October 2015 and 30 September 2016. The outcome was interpreted as follows: NT was considered eliminated in Punjab if no neonatal death due to NT was

le ou les districts identifiés comme étant les plus exposés au risque de TMN dans la zone géographique faisant l'objet de la validation. Cette méthode, spécifiquement élaborée pour évaluer l'élimination du TN, a été utilisée aux fins de la validation de l'élimination du TMN dans 44 pays. Elle est employée pour déterminer si le taux de TN est inférieur au seuil d'élimination, soit <1 cas de TN pour 1000 naissances vivantes, sur une période de 12 mois se terminant au moins 1 mois avant le début de l'enquête pour donner à chaque enfant le temps d'achever la période néonatale et donc, potentiellement, de contracter le TN.<sup>8</sup> Tous les décès néonataux recensés au cours de l'enquête dans les ménages doivent être analysés par un médecin au moyen d'une autopsie verbale afin de déterminer si le décès est imputable au TN. La définition standard des cas de TN établie par l'OMS est utilisée pour diagnostiquer les décès dus au TN: un nouveau-né qui pleure et s'alimente normalement pendant les 2 premiers jours de vie et qui, entre le 3<sup>e</sup> et le 28<sup>e</sup> jour, arrête de téter, devient raide ou présente des spasmes musculaires.<sup>9</sup>

La méthode LQA-CS ne permet pas d'établir une estimation ponctuelle du taux de mortalité néonatale, mais vise plutôt à déterminer la probabilité que ce taux soit inférieur au seuil d'élimination pour la période étudiée. Une décision de «réussite» est rendue sur la base de la probabilité de trouver un nombre de décès dû au TN inférieur à un seuil fixé dans un échantillon de taille spécifiée.<sup>10</sup> Cette méthode est limitée par le fait que l'évaluation porte sur les décès dus au TN, plutôt que sur les cas de TN; toutefois, la validité de cette démarche résulte du fait que le taux de létalité du TN est élevé dans les zones où les soins médicaux de pointe sont inaccessibles. Le nombre de décès néonataux identifiés par l'enquête est comparé à un nombre de référence dérivé de l'enquête démographique et sanitaire la plus récente ou d'une autre enquête fiable. L'enquête sera jugée de mauvaise qualité et les résultats inacceptables si <50% des décès néonataux escomptés sont détectés.

### Échantillonnage pour l'enquête

Il a été décidé d'adopter une méthode à double échantillonnage pour les 2 districts sélectionnés aux fins de l'enquête, ce choix étant motivé par la forte probabilité de parvenir à une validation, ainsi que par la présence de dispositions adéquates, en matière de logistique et de communication, pour mettre en œuvre une telle approche. La taille d'échantillon requise pour chacun des 2 districts, se chiffrant à 1430 naissances vivantes remplissant les conditions de l'enquête pour le premier échantillon et à 1310 pour le second, a été déterminée à partir du tableau des tailles d'échantillon préconisées par l'OMS en se basant sur le nombre estimé de naissances vivantes par an, de 101 784 à Okara et de 83 091 à DG Khan. Les naissances vivantes définies comme remplissant les conditions de l'enquête étaient celles survenues entre le 1<sup>er</sup> octobre 2015 et le 30 septembre

<sup>8</sup> 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. World Health Organization, 2002, Geneva, Switzerland (WHO/V&B/02.05). Available at: <http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF02/www635.pdf>; accessed December 2016.

<sup>9</sup> WHO-recommended surveillance standard of neonatal tetanus. World Health Organization, 2010, Geneva, Switzerland. Available at: [http://www.who.int/immunization\\_monitoring/diseases/NT\\_surveillance/en/index.html](http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/NT_surveillance/en/index.html); accessed December 2016.

<sup>10</sup> 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; August 2009. Available on request from WHO via [yakubua@who.int](mailto:yakubua@who.int).

<sup>8</sup> 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. World Health Organization, 2002, Geneva, Switzerland (WHO/V&B/02.05). Disponible à l'adresse: <http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF02/www635.pdf>; consulté en décembre 2016.

<sup>9</sup> WHO-recommended surveillance standard of neonatal tetanus. World Health Organization, 2010, Geneva, Switzerland. Disponible à l'adresse: [http://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/burden/vpd/surveillance\\_type/active/NT\\_Standards/en/](http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/NT_Standards/en/); consulté en décembre 2016.

<sup>10</sup> 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; August 2009. Disponible sur demande auprès de l'OMS, en contactant [yakubua@who.int](mailto:yakubua@who.int).

found in the first sample. If 1 or 2 neonatal deaths attributable to NT were found, the second sample needed to be implemented in that district. If more than 2 neonatal deaths attributable to NT were found in one of the 2 selected districts in the double sample, a “fail” status would be the decision given.<sup>10</sup>

The survey also assessed coverage for TTCV, clean delivery and the use of traditional substances for newborn umbilical stump care based on information obtained from a sub-sample of mothers of ELB in each cluster.

### Cluster size and number

The cluster size for the NT mortality survey was determined on the basis that an interviewer could visit an average of 60 households per day. Using the estimated crude birth rate of 29 births per 1000 inhabitants for Punjab and an average household size of 6.33 persons, the cluster size was calculated as  $0.029 \times 60 \times 6.33 = 11$  LB per cluster.

To identify the required sample size of 1430 ELB for the first sample, and 1310 ELB for the second sample, a total of 250 clusters (2740/11) were selected in each district.

### 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.<sup>11</sup>

### Data collection and entry tools

Data collection tools and instructions were adapted from those recommended by WHO.<sup>10</sup>

*Form 1* (household-level data) was used to collect information on the number of households visited, the number of residents in each household, the number of WRA (aged 15–49 years) in the household, and the number of women in the household who had been pregnant since 1 January 2015, as well as the outcome of those pregnancies (miscarriages/abortions, continued pregnancies, stillbirths or LB), and the number of ELB between 1 October 2015 and 30 September 2016 among them.

*Form 2* (record of ELB) was used to record details of ELB (date of birth, sex and survival status). The form was also designed to record information for a subsample of the first 3 mothers per cluster on the place of birth (health facility or home), whether the birth was attended by a trained birth attendant (medical doctor,

2016. Il a été décidé d'interpréter les résultats comme suit: le TN serait considéré comme éliminé au Pendjab si aucun décès néonatal dû au TN n'était identifié dans le premier échantillon. Si 1 ou 2 décès néonataux imputables au TN étaient détectés, le deuxième échantillonnage devrait être réalisé dans ce district. Si plus de 2 décès néonataux imputables au TN étaient détectés dans le double échantillon de l'un des 2 districts sélectionnés, la décision rendue serait celle d'un «échec» de l'élimination.<sup>10</sup>

L'enquête a également servi à évaluer la couverture de la vaccination par l'AT, la proportion d'accouchements réalisés dans de bonnes conditions d'hygiène et l'application de substances traditionnelles sur le moignon ombilical du nouveau-né, en se fondant sur des informations obtenues dans chaque grappe auprès d'un sous-échantillon de mères ayant eu des naissances vivantes remplissant les conditions de l'enquête.

### Taille et nombre des grappes

La taille des grappes pour l'enquête sur la mortalité du TN a été déterminée en supposant qu'un enquêteur pourrait visiter en moyenne 60 ménages par jour. Compte tenu du taux brut de natalité du Pendjab, estimé à 29 naissances pour 1000 habitants, et de la taille moyenne des ménages, de 6,33 personnes, la taille des grappes a été calculée comme suit:  $0,029 \times 60 \times 6,33 = 11$  naissances vivantes par grappe.

Pour couvrir les 1430 naissances vivantes requises pour le premier échantillon et les 1310 naissances vivantes nécessaires pour le second échantillon, 250 grappes au total (2740/11) ont été sélectionnées dans chacun des districts.

### Sélection des grappes

L'emplacement des grappes à étudier a été déterminé à l'aide de la procédure de sélection systématique en proportion de la taille des populations recommandée par l'OMS, en utilisant une liste exhaustive des unités de population et de leur effectif estimé et en choisissant au hasard un point de départ sur cette liste.<sup>11</sup>

### Outils de collecte et de saisie des données

Les outils et les instructions relatifs à la collecte de données ont été adaptés à partir de ceux recommandés par l'OMS.<sup>10</sup>

Le *Formulaire 1* (données au niveau des ménages) a été utilisé pour recueillir des informations sur le nombre de ménages visités, le nombre de résidents de chaque ménage, le nombre de femmes en âge de procréer (âgées de 15 à 49 ans) dans le ménage, le nombre de femmes du ménage qui ont été enceintes depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2015 et l'issue de ces grossesses (fausses couches/avortements, grossesses encore en cours, mortinai-sances ou naissances vivantes), ainsi que le nombre de naissances vivantes survenues entre le 1<sup>er</sup> octobre 2015 et le 30 septembre 2016 parmi ces femmes.

Le *Formulaire 2* (naissances vivantes) a été utilisé pour consigner les informations relatives aux naissances vivantes remplissant les conditions de l'enquête (date de naissance, sexe et survie de l'enfant). Ce formulaire était également destiné à recueillir, pour un sous-échantillon de 3 mères par grappe, des informations sur le lieu de l'accouchement (établissement

<sup>11</sup> Immunization Coverage Cluster Survey - Reference Manual (WHO/IVB/04.23). Available at: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69087/1/WHO\\_IVB\\_04.23.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69087/1/WHO_IVB_04.23.pdf); accessed December 2016.

<sup>11</sup> Immunization Coverage Cluster Survey - Reference Manual (WHO/IVB/04.23). Disponible à l'adresse: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69087/1/WHO\\_IVB\\_04.23.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69087/1/WHO_IVB_04.23.pdf); consulté en décembre 2016.



certified midwife, nurse or lady health visitor – traditional birth attendants are excluded), whether a traditional remedy was used on the umbilical cord, and the TTCV immunization status of the mother.

*Form 2B* captured details of TT vaccination for every pregnancy among the first 3 mothers per cluster. The information collected from this form was summarized in Form 2 for the TT vaccination status of the first 3 mothers with ELB.

*Form 3* (neonatal death investigation) was used by the monitors to record detailed information on each identified neonatal death using validated verbal autopsy questions to determine if the death was due to NT. Hospital visits or hospital record reviews were used wherever possible as supportive activities to confirm the diagnosis. Supplementary NT risk factor information was also collected.

*Form 4*, the “supervision/monitoring check list” form, was used by supervisors and monitors during the survey to evaluate the quality of work and to monitor progress.

*Form 5* consolidated the data of each cluster.

### Survey staff

Survey staff included a total of 51 surveyors (plus 8 reserves) in both districts; all were lady health supervisors who surveyed in areas where they were not assigned. Each district had 9 supervisors, all of whom were school health and nutrition supervisors, and no medical doctors. There were 11 monitors for the 2 surveys from WHO, UNICEF and government. The monitors were medical doctors who investigated all the reported neonatal deaths.

### Training

Two stages of training were conducted:

- 1) Twenty supervisors and 7 monitors were trained in Lahore on 25 and 26 October 2016. Participants were introduced to the basic principles of NT disease and elimination, the survey design and implementation. Data collection and the use of the forms were discussed in detail, including role-play exercises. Practical tools for supervision were also discussed. Monitors were trained in the clinical signs and diagnosis of NT and the use of *Form 3*. A “mock” survey exercise took place on the second day in the neighbourhood of the training facility.
- 2) A second 2-day training took place in the districts of Okara and in DG Khan on 28 and 29 October. Training was conducted by the monitors and supervisors for the 30 surveyors in 2 locations in each of the 2 districts. On the first day, the discussion was on the survey implementation with special focus on the methodology (how to find the first and subse-

de santé ou domicile), la présence éventuelle de personnel médical qualifié lors de l'accouchement (médecin, sage-femme qualifiée, infirmière ou visiteuse de santé; 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 2B* visait à consigner les détails relatifs à la vaccination par l'AT pour chaque grossesse des 3 premières mères de chaque grappe. Les informations recueillies sur ce formulaire étaient résumées dans le Formulaire 2, au titre du statut vaccinal pour l'AT des 3 premières mères ayant eu des naissances vivantes remplissant les conditions de l'enquête.

Le *Formulaire 3* (enquête sur les décès néonataux) a été utilisé par les contrôleurs pour consigner des informations détaillées sur chaque décès néonatal identifié en se servant d'un questionnaire validé d'autopsie verbale afin de déterminer si le décès était imputable au TN. Dans la mesure du possible, le diagnostic a été confirmé sur la base de consultations hospitalières ou de l'examen des registres hospitaliers. Des informations complémentaires sur les facteurs de risque du TN ont également été recueillies.

Le *Formulaire 4*, 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.

Le *Formulaire 5* a servi à consolider les données provenant de chaque grappe.

### Personnel de l'enquête

L'enquête a été réalisée avec un effectif total de 51 enquêteurs (plus 8 en réserve) dans les 2 districts; il s'agissait exclusivement de femmes ayant des fonctions de superviseurs sanitaires, déployées pour l'enquête dans des zones autres que celles où elles étaient affectées. Chaque district comptait 9 superviseurs, travaillant tous dans le domaine de la santé et de la nutrition en milieu scolaire, et aucun médecin. Onze contrôleurs de l'OMS, de l'UNICEF et du Gouvernement ont été affectés aux 2 enquêtes. Il s'agissait de médecins dont le rôle était d'examiner tous les décès néonataux signalés.

### Formation

Une formation a été dispensée en 2 étapes:

- 1) Vingt superviseurs et 7 contrôleurs ont été formés à Lahore les 25 et 26 octobre 2016. Les grandes caractéristiques du TN ont été présentées aux participants, ainsi que les principes de base de son élimination et la conception et la mise en œuvre des enquêtes. La collecte des données et l'utilisation des formulaires ont été abordées en détail, notamment au moyen de jeux de rôle. La formation a également porté sur les outils pratiques de supervision. Les contrôleurs ont été formés aux signes cliniques et au diagnostic du TN, ainsi qu'à l'utilisation du Formulaire 3. Un exercice de simulation a eu lieu le deuxième jour à proximité du centre de formation.
- 2) Une deuxième formation de 2 jours, organisée dans les districts d'Okara et de DG Khan les 28 et 29 octobre, a été dispensée par les contrôleurs et les superviseurs à l'intention de 30 enquêteurs sur 2 sites dans chacun des 2 districts. Le premier jour a porté sur la mise en œuvre de l'enquête, en particulier sur la méthodologie à suivre (détermination du premier domicile à visiter, puis des suivants) et sur l'em-

quent houses) and the use of the forms. This was complemented by role-play exercises. The team of each district was divided into 4 groups for the mock survey exercise on the second day of training. The experience was discussed afterwards. All microplans were finalized on the second day.

### Survey implementation

The survey took place between 31 October and 5 November 2016. All supervisors returned by the evening of the first day with the forms of their surveyors to allow review of the forms and to correct mistakes. From the second day onwards, the daily meetings were attended by the monitors only.

Selection of the first household in each cluster site followed a standard protocol to ensure a random starting point: at the centre of the cluster area the interviewers threw a pen in the air and the direction to which it pointed on landing determined the direction of the area to be followed to determine the first household to be surveyed. The surveyor 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. The interviewers then proceeded through the village, choosing the nearest household to the one just visited until a total of 11 ELB (born between 1 October 2015 and 30 September 2016) had been sampled in the cluster. If 11 ELB were not obtained in the selected village, the village immediately adjacent – and that was not part of another cluster – was surveyed until the required LB were identified.

Supervisors were responsible for ensuring that interviewers followed the survey protocol and verified the quality of the work. Monitors provided second level supervision and investigated the neonatal deaths.

Data were recorded and analysed by computing point estimates and their respective 95% confidence intervals corrected for the effects of the cluster sampling design.

### Results

In total, 10 738 households were visited during the survey, with a total of 71 693 household members (an average of 48 households per cluster in Okara and 34 households per cluster in DG Khan). The average household size was 6.3 in Okara and 7.3 in DG Khan. Information was collected on the survival status of 1443 ELB in Okara and 1434 ELB in DG Khan, yielding a crude birth rate of 37 per 1000 in Okara and 44 per 1000 in DG Khan. A subsample of 777 mothers of ELB (390 in Okara and 387 in DG Khan) was interviewed for details of their last delivery, cord care practices and TT vaccination status. Results are shown in *Tables 1* and *2*.

ploi des formulaires. Un jeu de rôles est venu compléter ces discussions. Le deuxième jour, l'équipe de chaque district a été répartie en 4 groupes pour un exercice de simulation, suivi d'une discussion sur cette expérience. Tous les microplans ont été arrêtés définitivement le deuxième jour.

### Mise en œuvre de l'enquête

L'enquête a eu lieu entre le 31 octobre et le 5 novembre 2016. Tous les superviseurs sont rentrés le soir du premier jour avec les formulaires remplis par leurs enquêteurs pour les examiner et corriger les erreurs éventuelles. À partir du deuxième jour, seuls les contrôleurs ont participé aux réunions quotidiennes.

La sélection du premier ménage dans chaque grappe a suivi un protocole standardisé pour garantir un point de départ aléatoire: après s'être rendus au centre de la grappe, les enquêteurs ont lancé un stylo en l'air et la direction indiquée par le stylo lorsqu'il est tombé à terre était celle de la zone à étudier, ainsi que du premier ménage devant être enquêté. Se déplaçant dans la direction indiquée par le stylo, les enquêteurs ont compté toutes les maisons allant du centre jusqu'à la limite du village. La première maison a été choisie de manière aléatoire à l'aide d'un billet de banque, le numéro de série du billet correspondant au numéro de la maison à visiter. Les enquêteurs ont ensuite poursuivi leur travail dans le village en choisissant à chaque étape le ménage plus proche de celui qui venait d'être visité, jusqu'à ce qu'un total de 11 naissances vivantes remplissant les conditions de l'enquête (enfants nés entre le 1<sup>er</sup> octobre 2015 et le 30 septembre 2016) aient été échantillonnées pour la grappe en question. S'ils n'étaient pas parvenus à identifier 11 naissances vivantes remplissant les conditions de l'enquête dans le village choisi, ils ont poursuivi l'enquête dans le village voisin le plus proche, pour autant qu'il n'appartienne pas à une autre grappe, jusqu'à l'obtention du nombre requis de naissances vivantes.

Les superviseurs étaient chargés de veiller à la bonne application du protocole d'enquête par les enquêteurs et de vérifier la qualité du travail réalisé. Les contrôleurs assuraient un deuxième niveau de supervision et menaient les investigations sur les décès néonataux.

Les données ont été enregistrées et analysées en calculant les estimations ponctuelles et leurs intervalles de confiance à 95% respectifs, corrigés des effets de la méthode de sondage en grappes.

### Résultats

Au total, 10738 ménages ont fait l'objet d'une visite durant l'enquête, représentant en tout 71693 personnes (moyenne de 48 ménages par grappe à Okara et 34 ménages par grappe à DG Khan). Le nombre moyen de personnes par ménage était de 6,3 à Okara et 7,3 à DG Khan. Des informations sur la survie des nouveau-nés ont été recueillies pour 1443 naissances vivantes remplissant les conditions de l'enquête à Okara et 1434 à DG Khan, donnant un taux brut de natalité de 37 pour 1000 à Okara et 44 pour 1000 à DG Khan. Un sous-échantillon de 777 mères d'enfants nés vivants remplissant les conditions de l'enquête (390 à Okara et 387 à DG Khan) ont été interrogées au sujet de leur dernier accouchement, des pratiques employées en matière de soins du cordon et de leur statut vaccinal par l'AT. Les résultats figurent aux *Tableaux 1* et *2*.

Table 1 **Survey characteristics and key findings in 2 districts**  
 Tableau 1 **Caractéristiques et principaux résultats de l'enquête dans 2 districts**

Indicators – Indicateurs	Okara	DG Khan
Number of clusters surveyed – Nombre de grappes enquêtées	130	130
Number of households surveyed – Nombre de ménages enquêtés	6276	4462
Number of household residents – Nombre de résidents par ménage	39 282	32 411
Average size of households – Taille moyenne des ménages	6.3	7.3
Number of live births – Nombre de naissances vivantes	1443	1434
Number of mothers interviewed on TT vaccination status – Nombre de mères interrogées sur leur statut vaccinal pour l'AT	390	387

TT: tetanus toxoid – AT: anatoxine tétanique

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

Indicators – Indicateurs	Estimated value – Valeur estimative		
	Reference – Référence	Okara	DG Khan
Crude birth rate (per 1000 population) – Taux brut de natalité (pour 1000 habitants)	29	37	44
Sex distribution of live births (% male) – Répartition des naissances vivantes selon le sexe (% de garçons)	50	55	52
Births in health facility (%) – Naissances en établissements de santé (%)		81	58
Births attended by medically trained personnel (%) – Naissances en présence de personnel ayant eu une formation médicale (%)		87	61
% births using traditional substances on umbilical cord – % de naissances vivantes pour lesquelles il y a application de substances traditionnelles sur le cordon		6	20

Among the subset of 777 mothers of ELB, 81% in Okara delivered in a health facility and 86% delivered with a skilled birth attendant. Only 6% of mothers in Okara applied a traditional substance on the cord. In DG Khan, 58% of mothers delivered in a health facility and 61% delivered with a skilled birth attendant. Twenty per cent of mothers applied a traditional substance on the cord including oil (42%), surma (32%), butter (8%) and ash (3%) (for 15% of the used substances, details were not provided).

In Okara, 99% of the mothers surveyed had a TT vaccination card showing immunization with 2 doses of TT during the last pregnancy whereas in DG Khan the rate was only 52%. By card and history however, 94% of the mothers in DG Khan received at least 2 doses of TT, either during pregnancy or during the SIAs (Table 3).

Among the identified ELB of both districts, 176 neonatal deaths were reported; none were due to NT (Table 4). Further investigation through interviewing mothers or caregivers showed that of the 176 deaths, >50% died during their first day of life, and >80% during the first week of life.

Dans le sous-échantillon de 777 mères, 81% des mères d'Okara avaient accouché dans un établissement de santé et 86% en présence de personnel qualifié. Seules 6% des mères d'Okara avaient appliqué une substance traditionnelle sur le cordon. À DG Khan, 58% des mères avaient accouché dans un établissement de santé et 61% en présence de personnel qualifié. Vingt pour cent des mères avaient appliqué une substance traditionnelle sur le cordon, dont de l'huile (42%), du khôl (32%), du beurre (8%) et de la cendre (3%) (dans 15% des cas, les informations sur la substance utilisée n'ont pas été fournies).

À Okara, 99% des mères interrogées possédaient un carnet de vaccination indiquant qu'elles avaient reçu 2 doses d'AT au cours de la dernière grossesse, tandis qu'à DG Khan, cette proportion n'était que de 52%. Toutefois, l'étude du carnet de vaccination et des antécédents montre que 94% des femmes de DG Khan avaient reçu au moins 2 doses d'AT, que ce soit au cours d'une grossesse ou d'une campagne d'AVS (Tableau 3).

Parmi les naissances vivantes remplissant les conditions de l'enquête dans les 2 districts, 176 décès néonataux ont été signalés; aucun n'était imputable au TN (Tableau 4). Un examen plus approfondi, fondé sur des entretiens avec les mères ou les personnes chargées des enfants en question, a montré que sur ces 176 décès, >50% étaient survenus au cours du premier jour de vie et >80% dans la première semaine de vie.

Table 3 **Characteristics of TT vaccination status of mothers**  
 Tableau 3 **Caractéristiques du statut vaccinal des mères vis-à-vis de l'AT**

Indicators – Indicateurs	Okara		DG Khan	
	Estimated value – Valeur estimative	95% CI – IC à 95%	Estimated value – Valeur estimative	95% CI – IC à 95%
% of mother with immunization card – % de mères avec cartes de vaccination	99	98–100	52	45–59
% of mothers who received TT2+ according to cards with dates – % de mères ayant reçu l'AT2+ selon les cartes avec dates	99	98–100	52	45–59
% of mothers who received TT1 according to cards or history – % de mères ayant reçu l'AT1 selon les cartes et les antécédents	100	100	97	95–99
% of mothers who received TT2 according to cards or history – % de mères ayant reçu l'AT2 selon les cartes et les antécédents	99	99–100	94	91–97
% of mothers who received TT3 according to cards or history – % de mères ayant reçu l'AT3 selon les cartes et les antécédents	78	73–82	76	71–82
% of mothers who received TT4 according to cards or history – % de mères ayant reçu l'AT4 selon les cartes et les antécédents	51	46–56	56	50–62
% of mothers who received TT5 according cards or history – % de mères ayant reçu l'AT5 selon les cartes et les antécédents	27	22–29	33	28–38

CI: confidence interval; TT: tetanus toxoid; TT2+ = at least 2 doses of TT; TT1 = 1 dose of TT; TT2 = 2 doses of TT; TT3 = 3 doses of TT; TT4 = 4 doses of TT; TT5 = 5 doses of TT. – AT: anatoxine tétanique; AT2+ = au moins 2 doses de AT; AT2 = 1 dose d'AT; AT2 = 2 doses d'AT; AT3 = 3 doses d'AT; AT4 = 4 doses d'AT; AT5 = 5 doses d'AT; IC: intervalle de confiance.

Table 4 **Characteristics of neonatal deaths from survey and reference data**  
 Tableau 4 **Caractéristiques des décès néonataux de l'enquête et données de référence**

Indicator – Indicateurs	Okara	DG Khan	Reference (95% CI) – Référence (IC à 95%)
Neonatal death rate per 1000 live births – Taux brut de natalité (pour 1000 naissances vivantes)	62	60	63 (50–75)
Number of neonatal deaths from survey (all causes) – Nombre de décès néonataux (toutes causes confondues)	90	86	90 neonatal deaths in each district – 90 décès néonataux dans chaque district
Number of neonatal tetanus deaths – Nombre de décès par tétanos néonatal	0	0	0 in first sample – 0 dans le premier échantillon
Sex distribution of neonatal deaths (% male) – Répartition des décès néonataux selon le sexe (% de garçons)	69	56	

CI: confidence interval – IC: intervalle de confiance.

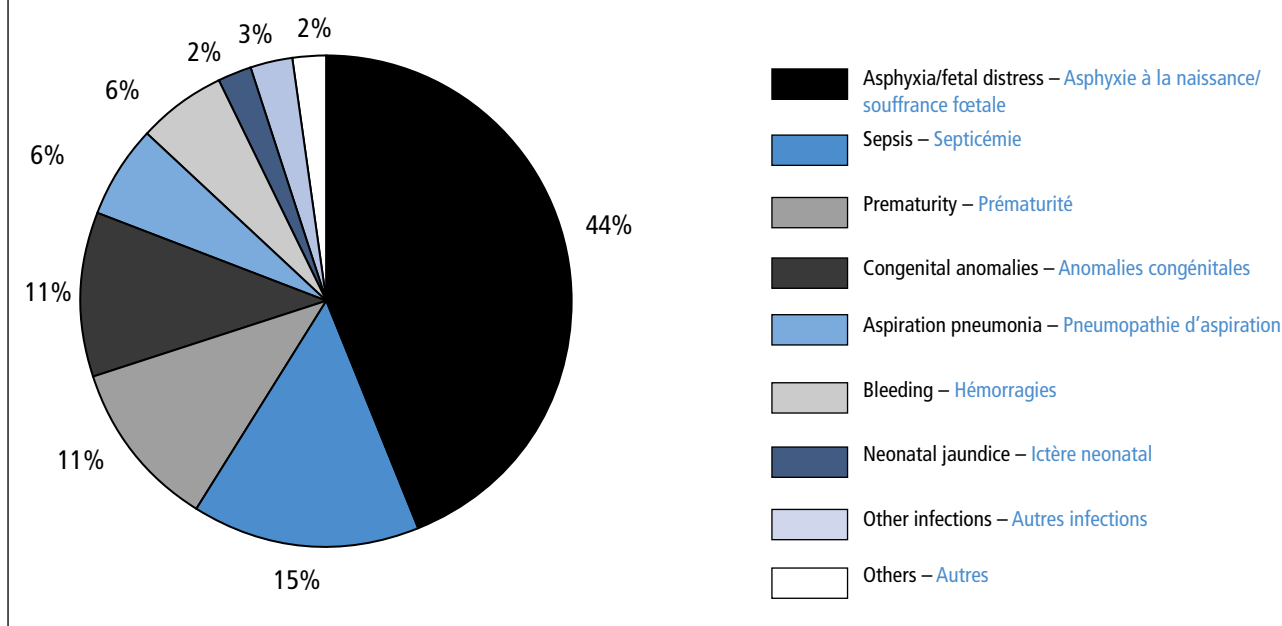
Although many of the deliveries were attended by skilled workers and occurred mostly at a health facility, 44% of neonates died because of birth asphyxia or fetal distress as a result of prolonged labour, cord compression, premature rupture of membrane and other delivery-related factors. Other causes of neonatal death were sepsis (15%), prematurity (11%), congenital anomalies (11%), and aspiration pneumonia (8%) (due to meconium aspiration or because of early feeding by spoon). A high percentage of these deaths could have been avoided by timely referral and the provision of proper neonatal care. The graph showing the cause of death is provided in *Figure 1*.

The quality indicators of the survey, besides crude birth rate and neonatal mortality rate, were in accordance with reference quality standards; >95% of the expected neonatal deaths were identified and investigated, the percentage of locked houses was below 10% and the number of LB was higher than the number of ELB.

Bien qu'une forte proportion des accouchements aient eu lieu en présence de personnel qualifié, le plus souvent dans des établissements de santé, 44% des décès néonataux étaient dus à une asphyxie à la naissance ou à une souffrance fœtale résultant d'un travail prolongé, d'une compression du cordon, d'une rupture prématurée des membranes ou d'autres facteurs liés au déroulement de l'accouchement. Les autres causes de décès néonatal étaient la septicémie (15%), la prématurité (11%), les anomalies congénitales (11%) et la pneumopathie d'aspiration (8%) (due à l'inhalation de méconium ou à l'utilisation précoce d'une cuillère pour nourrir l'enfant). Nombre de ces décès auraient pu être évités par une orientation rapide vers des services adaptés et la prestation de soins néonataux adéquats. Le graphique indiquant les causes de décès est proposé dans la *Figure 1*.

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; >95% des décès néonataux escomptés ont été identifiés et analysés, le pourcentage de foyers ayant refusé d'ouvrir leur porte était inférieur à 10% et le nombre de naissances vivantes était supérieur à celui des naissances vivantes remplissant les conditions de l'enquête.

Figure 1 **Causes of newborn deaths from the surveys**  
 Figure 1 **Causes des décès néonataux révélées lors des enquêtes**



## Conclusions

Among the neonatal deaths in Okara (90) and DG Khan (86) no case of NT-related death was found. This indicates that NT has been eliminated in these higher risk districts during the period covered by the survey and, by extension, in Punjab Province as a whole. This conclusion is supported by the high TT2+ coverage of over 90% in both survey districts as well as by the relatively high to moderate percentage of skilled birth attendance (87% in Okara and 61% in DG Khan).

## Recommendations

### Recommendations to maintain the elimination of MNT

As tetanus spores remain in the environment, the risk of MNT will persist. It is, thus, important to emphasize the need to implement all relevant strategies to ensure that the low risk status for MNT in the country is sustained. Recommendations in this regard include:

1. At provincial level, Punjab should conduct an annual review of district-level data to identify districts that may require corrective actions to maintain MNT. Examples of corrective actions could include providing TTCV to women of reproductive age through outreach sessions and, if required, a mop-up of high risk areas as well as emphasis on supporting clean delivery and clean cord-care practices initiatives;
2. Consideration of modifying the immunization schedule to provide protection against tetanus from infancy through adulthood for both males and females, and provide booster doses in schools as per the WHO recommendation;

## Conclusions

Parmi les décès néonataux répertoriés à Okara (90) et DG Khan (86), aucun décès dû au TN n'a été identifié. Cela indique que pendant la période couverte par cette enquête, le TN a été éliminé dans ces districts à haut risque et, par extension, dans toute la province du Pendjab. Cette conclusion est confortée par le taux de couverture élevé par l'AT2+, de plus de 90% dans les 2 districts étudiés, ainsi que par le pourcentage relativement élevé à modéré d'accouchements pratiqués en présence de personnel qualifié (87% à Okara et 61% à DG Khan).

## Recommandations

### Recommandations pour le maintien de l'élimination du TMN

Compte tenu de la persistance des spores du tétanos dans l'environnement, le risque de TMN demeure présent. Il est donc essentiel de mettre en œuvre toutes les stratégies opportunes pour maintenir le faible niveau de risque de TMN dans le pays. Les principales recommandations à cet égard sont les suivantes:

1. Au niveau provincial, le Pendjab devrait procéder à un examen annuel des données provenant des districts afin d'identifier ceux dans lesquels des mesures correctives pourraient s'imposer pour préserver l'élimination du TMN. Ces mesures peuvent comprendre l'administration du vaccin contenant l'AT aux femmes en âge de procréer au moyen de sessions de vaccination de proximité et, si nécessaire, d'une campagne de ratissage des zones à haut risque, ainsi qu'un appui aux initiatives de promotion des pratiques hygiéniques en matière d'accouchement et de soins du cordon ombilical;
2. Envisager de modifier le calendrier vaccinal pour assurer une protection contre le tétanos de la petite enfance jusqu'à l'âge adulte aussi bien chez l'homme que chez la femme, et administrer des doses de rappel en milieu scolaire conformément aux recommandations de l'OMS;

3. In accordance with the WHO position paper on tetanus, using vaccine combinations containing diphtheria toxoid and tetanus toxoid (Pentavalent, DT or Td), rather than TT alone, when immunization against tetanus is indicated;<sup>12</sup>
4. Planning strategies to increase TTCV2+ coverage of pregnant women in districts where coverage is still below 80%;
5. Strengthening knowledge of health workers on the recommended 5 doses TTCV immunization schedule;
6. Improving documentation of provided doses: enhancing the quality of cards and mobilizing mothers to retain their antenatal care/immunization cards for all pregnancies; improving registration and correct reporting of the doses provided; and consideration of registering protection at birth when the child is brought for the first dose of Pentavalent vaccine;
7. Continuing efforts to increase the number of deliveries assisted by skilled birth attendants;
8. Providing health information during antenatal care/for proper cord care (i.e. applying nothing on the cord and leaving it dry, or using chlorhexidine);
9. Strengthening the NT disease surveillance system through linkage with maternal and neonatal death registration and audits, and setting up a maternal and newborn death review committee. Encouraging community based surveillance such as LHW tracking and reporting pregnancies, deliveries, and maternal and neonatal deaths through post-natal follow up.

#### **Recommendations to reduce the high number of neonatal deaths**

1. Provide training to LHWs, midwives and community midwives to increase the quality of neonatal care and impart health education to mothers;
2. Provide the protocol and improve the infrastructure for timely referral for obstetric and newborn care;
3. Increase awareness among pregnant women in recognizing danger signs of pregnancy and delivery during antenatal and obstetric care;
4. Increase coverage, reporting and supervision of postnatal care;
5. Increase the number of health services providing specialized neonatal care at district level;
6. Ensure that all health facilities providing Caesarean sections have neonatal care facilities;
7. Increase community awareness on:
  - Birth spacing
  - Nutrition for mothers
  - Breastfeeding immediately after birth
  - “Kangaroo” mother care and the delay of bathing after birth ■

3. Conformément aux recommandations formulées dans la note de synthèse de l’OMS sur le tétanos, privilégier l’utilisation de vaccins combinés contenant l’anatoxine diphtérique et l’AT (vaccin pentavalent, DT ou Td) plutôt que la seule AT lorsqu’une vaccination antitétanique est indiquée;<sup>12</sup>
4. Formuler des stratégies d’augmentation de la couverture par l’AT2+ parmi les femmes enceintes dans les districts où la couverture demeure inférieure à 80%;
5. Renforcer les connaissances des agents de santé sur le schéma recommandé d’administration de 5 doses de vaccin contenant l’AT;
6. Assurer une meilleure documentation des doses administrées: améliorer la qualité des carnets et encourager les mères à conserver leur carnet de vaccination/de soins prénatals pour toutes leurs grossesses; améliorer l’enregistrement et veiller à la bonne notification des doses administrées; et envisager de consigner une protection à la naissance lorsque l’enfant se présente pour sa première dose de vaccin pentavalent;
7. Continuer de déployer des efforts pour accroître le nombre d’accouchements pratiqués en présence de personnel qualifié;
8. Fournir des informations sanitaires durant les soins prénatals concernant les soins appropriés du cordon ombilical (ne rien appliquer sur le cordon, le laisser sécher ou utiliser de la chlorhexidine);
9. Renforcer le système de surveillance du TN en établissant un lien avec les systèmes d’enregistrement et de vérification des décès maternels et néonataux et en créant un comité d’examen des décès maternels et néonataux. Encourager la surveillance au niveau communautaire, en demandant par exemple aux femmes agents de santé de suivre et notifier les grossesses, accouchements et décès maternels et néonataux durant la phase de suivi postnatal.

#### **Recommandations visant à réduire le nombre élevé de décès néonataux**

1. Fournir une formation aux femmes agents de santé et aux sages-femmes (y compris au niveau communautaire) pour améliorer la qualité des soins néonataux et favoriser la transmission d’informations sanitaires aux mères;
2. Fournir un protocole et améliorer les infrastructures nécessaires à une orientation en temps utile vers des services de soins obstétricaux et néonataux;
3. Dans le cadre des soins prénatals et obstétricaux, sensibiliser les femmes enceintes aux signes de danger éventuels de la grossesse et de l’accouchement;
4. Améliorer la couverture, la notification et la supervision des soins postnatals;
5. Accroître le nombre de services de santé dispensant des soins néonataux spécialisés au niveau des districts;
6. Veiller à ce que tous les établissements de santé pratiquant des césariennes disposent d’installations de soins néonataux;
7. Sensibiliser la communauté à:
  - l’espacement des naissances;
  - la nutrition des mères;
  - l’allaitement au sein dès la naissance;
  - la méthode «mère kangourou» et le délai à respecter avant de baigner le nouveau-né. ■

<sup>12</sup> See No. 20, 2006, pp. 198–208.

<sup>12</sup> Voir N° 20, 2006, pp. 198-208.

## Renewal of paid subscriptions

For 90 years, the *Weekly Epidemiological Record* has served as an essential instrument for collecting and disseminating epidemiological data useful in disease surveillance on a global level. Priority is given to diseases or risk factors known to threaten international public health.

To ensure that you continue to receive the *Weekly Epidemiological Record* without interruption, please remember to renew your subscription for 2017, or place a new one. This can be done through your sales agent. For countries without appointed sales agents, please write to:

World Health Organization, WHO Press, 1211 Geneva 27, Switzerland. Fax: (+41 22) 791 48 57; e-mail: [bookorders@who.int](mailto:bookorders@who.int). For existing subscribers, please include your subscriber identification number from the mailing label.

For online subscriptions, please use <http://apps.who.int/bookorders/anglais/subscription1.jsp?sesslan=1>

Please find below the annual subscription rates:

### Standard rate

Sw.fr. 346.–/US\$ 415.20 Economy mail

Sw.fr. 356.–/US\$ 427.20 Priority mail

### Developing country price

Sw.fr. 196.–/US\$ 235.20 Economy mail

Sw.fr. 206.–/US\$ 247.20 Priority mail

## Renouvellement des abonnements payants

Depuis 90 ans, le *Relevé épidémiologique hebdomadaire* est un instrument essentiel pour la collecte et la diffusion de données épidémiologiques utiles pour la surveillance des maladies sur le plan mondial. La priorité est donnée aux maladies ou facteurs de risque qui menacent la santé publique sur le plan international.

Pour continuer de recevoir sans interruption le *Relevé épidémiologique hebdomadaire* en 2017, merci de ne pas oublier de renouveler votre abonnement ou de souscrire pour la première fois. Cela peut être fait par votre dépositaire. Pour les pays où aucun dépositaire n'a été désigné, veuillez écrire à:

Organisation mondiale de la Santé, Editions OMS, 1211 Genève 27, Suisse. Fax: (+41 22) 791 48 57; courriel: [bookorders@who.int](mailto:bookorders@who.int). Pour les personnes déjà abonnées, merci de ne pas oublier de préciser le numéro d'abonnement figurant sur l'étiquette d'expédition.

Enfin, pour les abonnements en ligne, merci de vous rendre sur <http://apps.who.int/bookorders/francais/subscription2.jsp?sesslan=2>

Veuillez trouver ci-dessous les prix des abonnements annuels:

### Prix standard

Sw.fr. 346.–/US\$ 415.20 Envoi économique

Sw.fr. 356.–/US\$ 427.20 Envoi prioritaire

### Prix pour les pays en développement

Sw.fr. 196.–/US\$ 235.20 Envoi économique

Sw.fr. 206.–/US\$ 247.20 Envoi prioritaire

### 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](mailto: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](mailto: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.who.int/wer](http://www.who.int/wer)

Email • send message **subscribe wer-reh** to [listserv@who.int](mailto:listserv@who.int)

Content management & production • [wantzc@who.int](mailto:wantzc@who.int) or [werreh@who.int](mailto:werreh@who.int)

[www.who.int/wer](http://www.who.int/wer)

Email • envoyer message **subscribe wer-reh** à [listserv@who.int](mailto:listserv@who.int)

Gestion du contenu & production • [wantzc@who.int](mailto:wantzc@who.int) or [werreh@who.int](mailto:werreh@who.int)

## Monthly report on dracunculiasis cases, January–November 2016

In order to monitor the progress accomplished towards dracunculiasis eradication, district-wise surveillance indicators, a line list of cases and a line list of villages with cases are sent to WHO by the national dracunculiasis eradication programmes. Information below is summarized from these reports. ■

## Rapport mensuel des cas de dracunculose, janvier-novembre 2016

Afin de suivre les progrès réalisés vers l'éradication de la dracunculose, les programmes nationaux d'éradication de la dracunculose envoient à l'OMS des indicateurs de surveillance des districts sanitaires, une liste exhaustive des cas ainsi qu'une liste des villages ayant signalé des cas. Les renseignements ci-dessous sont résumés à partir de ces rapports. ■

Country – Pays	Date of receipt of the report <sup>a</sup> – Date de réception du rapport <sup>a</sup>	Total no. of rumours <sup>b</sup> of suspected dracunculiasis cases in 2016 – Nombre total de rumeurs <sup>b</sup> de cas suspects de dracunculose en 2016	No. of new dracunculiasis cases reported in 2016 <sup>c</sup> – Nombre de nouveaux cas de dracunculose signalés en 2016 <sup>c</sup>												Total	Total no. of reported cases for the same months of 2015 – Nombre total de cas signalés pour les mêmes mois en 2015	Total no. of villages reporting cases in – Nombre total de villages signalant des cas en		Month of emergence of last reported indigenous case – Mois d'émergence du dernier cas autochtone signalé
			January – Janvier	February – Février	March – Mars	April – Avril	May – Mai	June – Juin	July – Juillet	August – Août	Sept. – Sept.	Oct. – Oct.	Nov. – Nov.	2016			2015		
<b>Endemic countries – Pays d'endémie</b>																			
Chad – Tchad	NR	2539	0	1	0	1	1	1	2	3	2	4	ND	15	9	11	9	Oct. 2016 – Oct. 2016	
Ethiopia – Ethiopie	27 Dec. 2016 – 27 déc. 2016	9800	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	3	3	3	Sept. 2016 – Sept. 2016	
Mali	21 Dec. 2016 – 21 déc. 2016	494	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	Nov. 2015 – Nov. 2015	
South Sudan – Soudan du Sud	NR	11 234	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	1	6	5	4	5	Nov. 2016 – Nov. 2016	
<b>Precertification countries – Pays au stade de la précertification</b>																			
Kenya	NR	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ND	0	0	0	0	Oct. 1994 – Oct. 1994	
Sudan <sup>d</sup> – Soudan <sup>d</sup>	NR	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ND	ND	0	0	0	0	Sept. 2013 – Sept. 2013	
<b>Total</b>		<b>24 140</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>20</b>		

Source: Ministries of Health – *Ministères de la Santé*.

<sup>a</sup> Each monthly report is due by the 20th of the following month. – *Chaque rapport mensuel est attendu pour le 20 du mois suivant.*

<sup>b</sup> Rumour of dracunculiasis. Information about an alleged case of dracunculiasis (Guinea-worm disease) obtained from any source (informants). – *Rumeur de dracunculose. Information au sujet d'un cas présumé de dracunculose (maladie du ver de Guinée) obtenue à partir de n'importe quelle source (informateurs).*

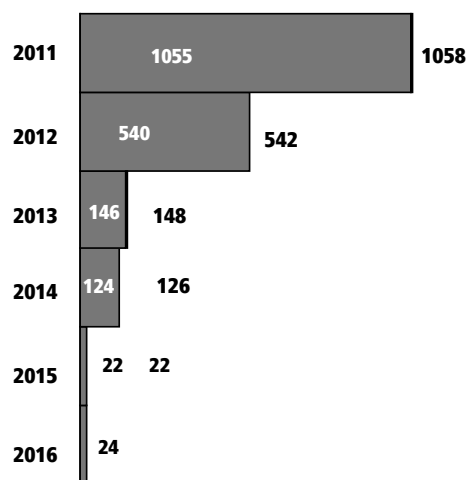
<sup>c</sup> The total number of dracunculiasis cases includes both indigenous and imported cases. – *Le nombre total de cas de dracunculose regroupe les cas autochtones et les cas importés.*

<sup>d</sup> Data regarding the total number of dracunculiasis cases reported in South Sudan for the month of August 2016 was updated from the latest report published (see No. 42, 2016, pp. 499–500). – *Les données concernant le nombre total de cas de dracunculose signalés au Soudan du Sud pour le mois d'août 2016 a été mis à jour depuis la publication du dernier rapport (voir N° 42, 2016, pp. 499-500).*

NR: No report received on surveillance indicator for the reporting month. – *Aucun rapport reçu sur les indicateurs de la surveillance au cours du mois de déclaration.*

ND: Data not available. – *Pas de données disponibles.*

### Number of dracunculiasis cases reported worldwide, 2011–2016 – Nombre de cas de dracunculose signalés dans le monde, 2011-2016



The shaded portion indicates the number of dracunculiasis cases reported for the same month in 2016. – *La portion colorée indique le nombre de cas de dracunculose signalés pour le même mois en 2016.*

The value outside the bar indicates the total number of dracunculiasis cases reported for that year. – *La valeur à l'extérieur de la barre indique le nombre total de cas de dracunculose signalés pour l'année en question.*