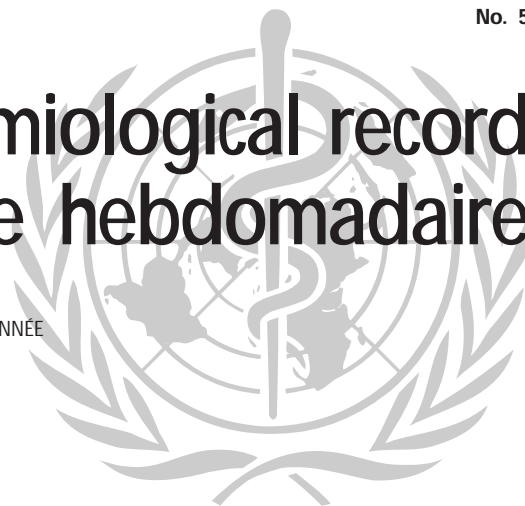


Weekly epidemiological record

Relevé épidémiologique hebdomadaire

31 JANUARY 2003, 78th YEAR / 31 JANVIER 2003, 78^e ANNÉE

No. 5, 2003, 78, 25–32

<http://www.who.int/wer>

Contents

- 25 Evaluation of neonatal tetanus elimination in Rajasthan, India

Sommaire

- 25 Evaluation du tétanos néonatal au Rajasthan, Inde

Evaluation of neonatal tetanus elimination in Rajasthan, India

Routine immunization of pregnant women with two doses of tetanus toxoid (TT) started in 1985 in Rajasthan, India. Despite high reported coverage with two or more doses of TT (TT2+), many areas remained at high risk for neonatal tetanus (NT). In an effort to accelerate the elimination of maternal and neonatal tetanus (<1 case of NT per 1000 live births (LB) in every district), the Ministry of Health (MOH) of the state of Rajasthan, with UNICEF support, undertook three rounds of supplementary immunization activities (SIAs) during April and May 1998, and again in April 1999, using TT. The SIAs focused on all pregnant and unsterilized married women aged 15 to 30 years who resided in rural and selected high-risk urban areas. Most districts reported TT2 coverage through SIAs in excess of 80%.

WHO and UNICEF, in collaboration with the MOH Rajasthan, carried out an evaluation of the NT elimination activities in Rajasthan, in April 2000. The objectives of the evaluation were: (i) to assess progress towards elimination of NT at the district level using the WHO-UNICEF algorithm (*Fig. 1*). The algorithm specifies minimal performance criteria by district for NT incidence, surveillance sensitivity, levels of clean delivery (CD) coverage (70%) and coverage with two doses of TT (80%), before undertaking an assessment of NT elimination; (ii) to evaluate the impact of the TT SIAs conducted in Rajasthan during April–May 1998 and April 1999; (iii) to review hospital records and evaluate the case-fatality rate (CFR) among NT cases

Evaluation du tétanos néonatal au Rajasthan, Inde

C'est en 1985 qu'a démarré la vaccination systématique des femmes enceintes par deux doses d'anatoxine tétanique (TT) au Rajasthan, Inde. Malgré une couverture élevée de la vaccination par au moins deux doses de TT (TT2+), il existe encore un risque élevé de tétanos néonatal (TN) dans de nombreuses régions. Pour tenter d'accélérer l'élimination du tétanos maternel et néonatal (<1 cas de TN pour 1000 naissances vivantes dans chaque district) le Ministère de la santé de l'état du Rajasthan a entrepris, avec l'aide de l'UNICEF, trois tournées de vaccination supplémentaires organisées en avril et mai 1998, puis à nouveau en avril 1999. Ces activités de vaccination supplémentaire ont été axées sur toutes les femmes enceintes et toutes les femmes mariées non stérilisées âgées de 15 à 30 ans, qui résidaient dans les régions rurales et dans certaines régions urbaines à haut risque. La plupart des districts ont rapporté une couverture par TT2 de plus de 80% grâce à ces activités de vaccination supplémentaire.

L'OMS et l'UNICEF, en collaboration avec le Ministère de la santé du Rajasthan, ont effectué en avril 2000 une évaluation des activités d'élimination du tétanos néonatal dans cet état. Les objectifs de cette évaluation étaient les suivants: i) évaluer les progrès réalisés en vue de l'élimination du TN au niveau des districts au moyen de l'algorithme OMS-UNICEF (*Fig. 1*). Ce dernier précise les critères minimaux par district concernant l'incidence du TN, la sensibilité de la surveillance, le pourcentage d'accouchements médicalisés (70%) et la couverture de la vaccination par deux doses de TT (80%), auxquels il doit être satisfait avant d'entreprendre une évaluation de l'élimination du TN; ii) évaluer les effets des activités de vaccination supplémentaire par TT menées au Rajasthan en avril et mai 1998 et en avril 1999;

WORLD HEALTH
ORGANIZATION
Geneva

ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel

Sw. fr. / Fr. s. 334.–

6.5001.2003

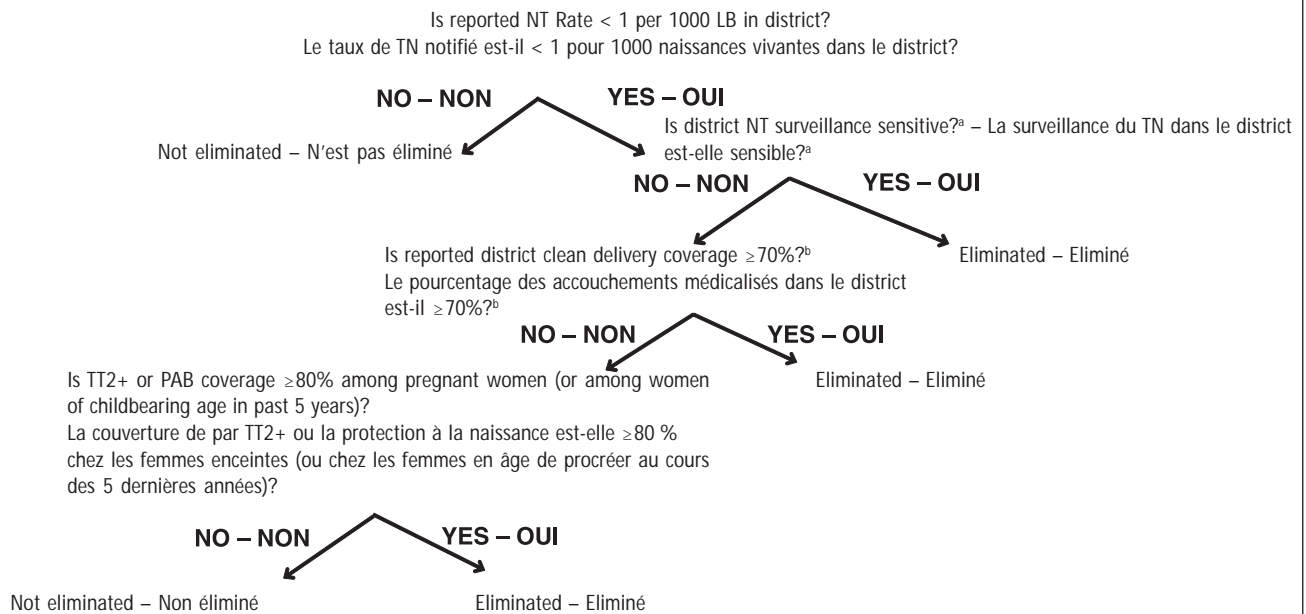
ISSN 0049-8114

Printed in Switzerland

admitted to hospitals; and (iv) to assess the waste management of the auto-disable (AD) syringes used during the latter two SIA rounds in Rajasthan.

iii) examiner les dossiers hospitaliers et évaluer le taux de létalité parmi les cas de TN admis dans les hôpitaux; iv) et évaluer la gestion des déchets, représentés par les seringues autobloquantes utilisées au cours des deux dernières tournées de vaccination supplémentaire au Rajasthan.

Fig. 1. WHO-UNICEF recommended algorithm to assess risk or elimination status of maternal neonatal tetanus by district
 Fig. 1. Algorithme recommandé par l'OMS-UNICEF pour évaluer le risque ou l'élimination du tétanos maternel ou néonatal, par district



^a Sensitive = (i) existence of zero reporting; (ii) completeness of reporting from all reporting sites ≥80%; (iii) Adequate distribution of reporting sites (subjective judgement); (iv) conduct of record reviews at least once annually or active surveillance in local hospital(s); (v) if rural, functional community surveillance (subjective judgement). – Sensible = i) existence d'une notification négative ; ii) notification complète dans tous les sites ≥80% ; iii) bonne répartition des sites de notification (appréciation subjective) ; iv) examen des dossiers au moins une fois par an ou surveillance active dans les hôpitaux locaux ; v) en milieu rural, surveillance communautaire performante (appréciation subjective).

^b Defined as "delivery by a physician, nurse or midwife". – Défini comme étant un «accouchement réalisé par un médecin, une infirmière ou une sage-femme».

Methods

District-level data on reported NT cases, CD coverage, immunization coverage (routine and SIA) and other selected data provided by the Rajastani MOH were reviewed, in accordance with the WHO-UNICEF algorithm, to assess whether NT had been eliminated in any district and to develop a short-list of potentially "high-risk districts" for further study (Table 1). To evaluate the impact of the TT SIAs, one of the highest risk districts, Tonk, was selected for a community-based survey. Tonk District had the highest recorded infant mortality rate (123 per 1000 LB) during the last census, the lowest CD rate (2.3%) from the 1999 Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS), high reported coverage of routine immunization activities (112% for TT2+, 100% for DPT3) and high reported TT2 coverage during the 3 rounds of the TT SIAs (91, 90 and 90%). Tonk District also reported 46, 12, and 21 cases of NT (incidence rates of 1.2, 0.3 and 0.5 per 1000 LB) during 1997, 1998 and 1999, respectively. It was also considered to be one of the more difficult districts in Rajasthan in which to introduce health initiatives; the results obtained would therefore be indicative of whether NT had been eliminated in other less difficult districts in Rajasthan.

Méthodes

Les données des districts sur les cas de tétanos néonatal notifiés, le pourcentage d'accouchements médicalisés, la couverture vaccinale (systématique et supplémentaire) et d'autres données précises fournies par le Ministère de la santé du Rajasthan, ont été examinées conformément à l'algorithme de l'OMS/UNICEF afin de déterminer si le TN avait été éliminé dans certains districts et de dresser une liste restreinte des «districts potentiellement à haut risque» en vue d'études plus poussées (Tableau 1). Pour évaluer les effets des activités de vaccination supplémentaire par l'anatoxine tétanique, on a choisi un des districts à plus haut risque, le district de Tonk, pour y mener une enquête en communauté. Ce district avait le taux de mortalité infantile le plus élevé (123 pour 1000 naissances vivantes) au cours du dernier recensement, le pourcentage d'accouchements médicalisés le plus faible (2,3%) d'après les enquêtes en grappes à indicateurs multiples (MICS) de 1999, un taux de couverture des activités de vaccination systématique élevé (112% pour le TT2+, 100% pour le DTC3) et une couverture élevée de TT2 au cours des 3 tournées de vaccination supplémentaire (91, 90 et 90%, respectivement). Le District de Tonk a également notifié 46, 12 et 21 cas de tétanos néonatal (incidences de 1,2, 0,3 et 0,5/1000 naissances vivantes) en 1997, 1998 et 1999, respectivement. Il est également considéré comme l'un des districts du Rajasthan dans lequel il est le plus difficile d'introduire des initiatives de santé; les résultats obtenus dans ce district donneraient donc une bonne indication de l'élimination du tétanos néonatal dans d'autres districts moins difficiles du Rajasthan.

Table 1. **Indicator data for districts identified as being at high risk for neonatal tetanus, Rajasthan, 2000**
 Tableau 1. **Indicateurs des districts présentant un risque élevé de tétanos néonatal, Rajasthan, 2000**

District	Neonatal tetanus – Tétanos néonatal				Coverage estimates based on administrative data Estimations de la couverture basées sur les données administratives			
	Infant mortality rate Taux de mortalité infantile	Reported cases Cas notifiés	Survey (cases per 1000 LB) Enquêtes (cas pour 1000 naissances vivantes)	Clean delivery Accouchement médicalisé	TT2+ (%) TT2+ (%)		DTP3 (%) DTC3 (%)	
	1991 census Recensement de 1991	1997	1999	1999	1998–99 MICS MICS 1998-1999	Routine 1998–99 Systématique 1998-1999	SIA by round ^a (1998-99) Activités de vaccination supplémentaire par tournée ^a (1998-1999)	1998–99
Bikaner	60	3	0	0.9	20	67	68-91-30	75
Bundi	64	43	0	3	44	113	94-99-96	99
Banswara	92	9	0	2	42	123	97-102-100	100
Chittorgarh	99	13	14	0.9	40	73	102-101-86	92
Bhilwara	120	23	11	3	9	103	97-99-104	105
Nagaur	82	2	7			112	92-92-91	111
Tonk	123	46	21		2	112	91-90-90	100
Churu	64	9	0		29	92	89-104-81	91
Hanumangarh	54	2	1			111	107-110-109	99
Sriganganagar	54	1	2			79	89-80-88	96
Dausa	67	7	7	2	43	99.5	76-99-37	97
Jhunjunu	56	7	2			104	77-91-72	93
Sikar	57	29	5			89	73-76-72	94
Baran	84	5	16			91	83-86-78	92
S.Madhopur	79	105	1	24	38	100	83-95-135	98

^a Three rounds were conducted; the first two in April and May of 1998, and the 3rd in April 1999. – Trois tournées de vaccination ont été effectuées; les deux premières en avril et mai 1998 et la troisième en avril 1999.

The survey used a combined lot quality assurance-cluster sampling (LQA-CS) procedure and verbal autopsy technique to assess the rate of NT mortality among LB delivered between 1 April 1999 and 31 March 2000. A total of 120 clusters of 25 LB each were selected for the survey, of which 40 clusters comprised a first sample and 80 clusters a second sample. Using this LQA-CS methodology, if no NT deaths are found in the first sample of 1000 LB, there is a high probability that the overall NT mortality rate in the survey population is less than 1 per 1000 LB. The second sample is then unnecessary since a conclusion can be drawn from the first sample results that NT has been eliminated (i.e. pass status). If more than 3 NT deaths are found in the first sample, it is highly likely that the overall NT mortality rate exceeds 1 per 1000 LB. In this case, the second sample is also unnecessary since it can be concluded that NT has not been eliminated (i.e. fail status). If 1, 2 or 3 NT deaths are found in the first sample, it is not possible to conclude a pass or fail status, and survey of the second sample of 2000 LB must begin. If more than 3 NT deaths are found in the combined first and second sample, the survey can stop as soon as a fourth NT death is identified, and a fail status is assigned. If, however, on completion of the second sample, fewer than 4 NT deaths have been found in the combined first and second samples, a pass status is assigned to the survey population.

Pour cette enquête, on s'est servi d'une méthodologie combinant le sondage en grappes et le contrôle de la qualité des lots (LQA-CS) ainsi que de l'autopsie verbale pour évaluer le taux de mortalité par tétanos néonatal chez les enfants nés vivants entre le 1^{er} avril 1999 et le 31 mars 2000. Au total, 120 grappes de 25 naissances vivantes chacune ont été sélectionnées pour l'enquête, dont un premier échantillon de 40 grappes et un deuxième échantillon de 80. À l'aide de cette méthode, si aucun décès dû au tétanos néonatal n'est identifié dans le premier échantillon de 1000 naissances vivantes, il y a une forte probabilité pour que le taux de mortalité générale par tétanos néonatal dans la population d'enquête soit inférieur à 1 pour 1000 naissances vivantes. Le second échantillon est alors inutile puisqu'on peut tirer la conclusion des résultats du premier échantillon, à savoir que le tétanos néonatal a été éliminé (succès). Si l'on trouve plus de 3 décès par tétanos néonatal dans le premier échantillon, il est très probable que le taux de mortalité générale par tétanos néonatal soit supérieur à 1 pour 1000 naissances vivantes. En pareil cas, le second échantillon est également inutile puisqu'on peut en tirer la conclusion que le tétanos néonatal n'a pas été éliminé (échec). Si l'on trouve 1, 2 ou 3 décès par tétanos néonatal dans le premier échantillon, il est impossible de conclure dans un sens ou dans un autre, et il faut démarrer l'enquête sur le second échantillon de 2000 naissances vivantes. Si l'on trouve en tout plus de 3 décès par tétanos néonatal dans les deux échantillons, l'enquête peut être interrompue dès que l'on en recense un quatrième et on peut considérer qu'il y a échec. Toutefois, si à la fin de l'enquête sur le deuxième échantillon on a trouvé en tout moins de 4 décès par tétanos néonatal dans les deux échantillons, on considère que le TN a été éliminé dans la population d'enquête.

Clusters were selected systematically using the Expanded Programme on Immunization cluster survey method, i.e. villages and wards were selected proportional to population size (PPS). In each selected village or ward, a first household (HH) was randomly selected, and then "next nearest" HHs were visited until 25 LB were surveyed in each cluster. Initial HH addresses, number of residents in each HH visited, and identification of HHs in which LB occurred and in which women aged 16–32 years resided were recorded on the interview forms as a means of quality control and to facilitate call-backs when necessary.

In addition to measuring NT mortality, the survey also assessed TT coverage among pregnant and other unsterilized married women, through verbal or written immunization histories taken from a sub-sample of 160 women who had live births (between 1 April 1998 and 31 March 2000) and 400 other women who were aged 16–32 years at the time of the survey. For both groups of women, the receipt of TT during the SIAs conducted in 1998 and 1999 was of particular interest. SIA TT doses were differentiated from TT received during routine immunization through targeted questions on the use of AD syringes (used only in SIAs) and timing of the SIAs.

Forty-two interviewers, split into 21 survey teams, were selected and trained in interview techniques and data collection. The interviewers were all health instructors employed by state technical training institutes; they were not involved in the SIAs but were familiar with the immunization programmes. The supervisors and team members were also asked to find out about the use of AD syringes during the survey and to observe whether used AD syringes had been destroyed in health facilities visited during their fieldwork.

To evaluate NT case-fatality rates in health facilities, lists of NT cases and their medical records were reviewed for periods before and following the TT SIAs at two hospitals: Tonk District Hospital and J.K. Loyn Paediatric Hospital in Jaipur.

Findings

1. Assessment of NT elimination using the recommended WHO-UNICEF algorithm

Surveillance

Of the 32 districts in Rajasthan, at least 30 could have met the elimination criteria based solely on the reported rate of NT cases in 1999. The state-wide reported NT incidence rate was 0.30, 0.19 and 0.20 per 1000 LB in 1997, 1998, and 1999, respectively. For the first three months of 2000, i.e. after three rounds of TT SIAs, 33 cases were reported, compared with 100, 103, and 74 during the first three months of the preceding three years, suggesting a substantial decrease in incidence. However, not one criterion for acceptance of

Le choix des grappes a été effectué de manière systématique par la méthode employée par le Programme élargi de Vaccination, dans laquelle les villages et les services sont choisis proportionnellement à la taille de la population. Dans chaque village ou service retenu, un premier ménage a été choisi au hasard, puis on a rendu visite à tous les ménages les plus proches jusqu'à ce qu'on ait recensé 25 naissances vivantes dans chaque grappe. Les adresses des ménages initiaux, le nombre de résidents dans chaque ménage visité et une identification de ceux dans lesquels on a enregistré des naissances vivantes et où résidaient des femmes âgées de 16 à 32 ans, ont été inscrits sur les formulaires d'enquêtes pour servir au contrôle de la qualité et faciliter les rappels lorsque c'est nécessaire.

Outre la mesure de la mortalité par tétanos néonatal, cette enquête a également permis d'évaluer la couverture de l'anatoxine tétanique chez les femmes enceintes et les autres femmes mariées non stérilisées, en consignnant les antécédents vaccinaux, verbaux ou écrits, d'un sous-échantillon de 160 femmes ayant accouché d'un enfant vivant (entre le 1^{er} avril 1999 et le 31 mars 2000) et de 400 autres femmes âgées de 16 à 32 ans au moment de l'enquête. Pour ces deux groupes, le fait de recevoir du TT au cours des activités de vaccination supplémentaire menées en 1998 et 1999 était particulièrement intéressant. Les doses d'anatoxine tétanique administrées lors des activités de vaccination supplémentaire ont été distinguées de celles reçues dans le cadre de la vaccination systématique grâce à des questions ciblées concernant l'utilisation des seringues autobloquantes (utilisées uniquement pour la vaccination supplémentaire) et le moment auquel ont eu lieu les activités de vaccination supplémentaire.

Quarante-deux enquêteurs, répartis en 21 équipes d'enquête, ont été sélectionnés et formés aux techniques d'entretien et au recueil des données. Ces enquêteurs étaient tous des instructeurs sanitaires employés par des instituts de formation technique de l'état; ils n'avaient pas participé aux activités de vaccination supplémentaire, mais connaissaient les programmes de vaccination. On a également demandé aux superviseurs et aux membres des équipes de s'enquérir de l'utilisation des seringues autobloquantes au cours de l'enquête et d'observer s'il y avait eu destructions des seringues usagées dans les établissements de santé dans lesquels ils s'étaient rendus au cours de leur travail de terrain.

Pour évaluer les taux de létalité du tétanos néonatal dans les établissements de santé, on a examiné les listes de cas de tétanos néonatal et les dossiers médicaux correspondants pour les périodes précédant et suivant les activités de vaccination supplémentaire par TT dans deux hôpitaux: l'hôpital de district de Tonk et le J.K. Loyn Paediatric Hospital de Jaipur.

Résultats

1. Evaluation de l'élimination du TN au moyen de l'algorithme recommandé par l'OMS et l'UNICEF

Surveillance

Sur les 32 districts que compte le Rajasthan, en 1999 au moins 30 auraient pu satisfaire aux critères d'élimination uniquement basés sur la fréquence des cas de TN rapportés. L'incidence du TN rapportée pour l'ensemble de l'état était de 0,30, 0,19 et 0,20 pour 1000 naissances vivantes en 1997, 1998, et 1999, respectivement; 33 cas ont été notifiés au cours des trois premiers mois de l'année 2000, c'est-à-dire après trois tournées de vaccination supplémentaire par TT, contre 100, 103, et 74 au cours des trois premiers mois des années précédentes, indiquant une diminution marquée de l'incidence.

surveillance sensitivity specified in the WHO-UNICEF algorithm was met. The available data and the performance of NT surveillance were judged to be insufficient for reported NT to be accepted as indicative of the actual incidence of the disease.

Coverage with clean delivery

Relatively recent estimates of CD were available for rural areas in 20 of the 32 districts from the 1998 and 1999 Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS). None of the districts surveyed met the algorithm's criterion for CD.

Coverage with TT2

Administrative reports of TT2+ among pregnant women in 1998–1999 indicate that 28 of the 32 districts in Rajasthan achieved coverage exceeding 80%. Administrative reports of TT2 coverage from the SIAs indicated that over 80% of the targeted women received a TT dose in 21, 26 and 21 districts during the first, second and third SIA rounds, respectively. Because it is well established that administrative estimates of TT coverage are difficult to interpret, estimates of DPT3 coverage were considered as a surrogate for routine TT immunization activity. Based on all available information, it was estimated by the evaluation team that, in at least 28 of the 32 districts, more than 80% of pregnant and other unsterilized married women had received 2 or more doses of TT vaccine either during routine immunization activities or during SIAs.

2. Results of the community-based survey

NT mortality

Two deaths attributable to NT were found during the first sample of LB and a third NT death during the second sample. As only 3 deaths were found, a pass status was assigned to Tonk District indicating that NT had been eliminated.

TT coverage

Table 2 shows TT coverage by dose among recently pregnant women and other women of childbearing age, disaggregated by routine immunization and SIAs. From the survey results for immunized women of childbearing age, 28%, 26%, and 43% received their first, second and third TT doses, respectively, during an SIA. Taking into account only rural clusters (32 of the first 40 clusters) where SIAs were focused, overall TT coverage was 43%, 28% and 5% for the first, second and third doses, respectively. The 95% confidence interval (CI) for TT2 among recently pregnant women was 75–90%. The 95% CI for TT2 among women of childbearing age was 52–68%. There was no significant association between the distance of a cluster from a paved road and receipt of a dose during the SIA.

Administrative reports of SIA coverage were calculated using the number of recorded doses administered to target women per round as the numerator and the target population of women as the denominator; the latter was esti-

Toutefois, pas un seul des critères d'acceptation relatif à la sensibilité de la surveillance précisés dans l'algorithme OMS-UNICEF n'a été rempli. Les données disponibles et les résultats de la surveillance du TN ont été jugés insuffisants pour pouvoir accepter que les cas notifiés soient révélateurs de l'incidence réelle de la maladie.

Accouchement médicalisé

Des estimations relativement récentes concernant ce type d'accouchement étaient disponibles pour les régions rurales de 20 des 32 districts, estimations tirées des enquêtes MICS de 1998 et 1999. Aucun des districts dans lesquels on a enquêté n'a satisfait au critère retenu par l'algorithme dans ce domaine.

Couverture de l'AT2

Les comptes rendus administratifs relatifs au TT2+ chez les femmes enceintes en 1998 et 1999 indiquent que 28 des 32 districts du Rajasthan sont parvenus à une couverture supérieure à 80%. Ceux relatifs à la couverture obtenue par les activités de vaccination supplémentaire ont indiqué que plus de 80% des femmes ciblées avaient reçu une dose de TT dans 21, 26 et 21 districts au cours des première, deuxième et troisième tournées, respectivement. Parce qu'il est bien établi que les estimations administratives de la couverture par TT sont difficiles à interpréter, on a substitué aux estimations de la vaccination systématique par TT celles de la couverture par le DTC3. D'après toutes les informations disponibles, l'équipe d'évaluation a estimé que, dans au moins 28 des 32 districts, plus de 80% des femmes enceintes et des autres femmes mariées non stérilisées avaient reçu au moins 2 doses de TT au cours des activités de vaccination systématique ou de vaccination supplémentaire.

2. Résultats de l'enquête en communauté

Mortalité par TN

Deux décès imputables au TN ont été répertoriés dans le premier échantillon de naissances vivantes, et un troisième dans le second. Trois décès seulement ayant été trouvés, on a considéré qu'il s'agissait d'un succès indiquant que le tétanos néonatal avait été éliminé dans le district de Tonk.

Couverture par TT

Le Tableau 2 montre la couverture par TT, par dose, chez les femmes récemment enceintes et les autres femmes en âge de procréer, décomposées en deux groupes: celles ayant reçu la vaccination systématique et celles ayant reçu la vaccination supplémentaire. D'après les résultats de l'enquête, 28%, 26% et 43% des femmes en âge de procréer ont reçu leur première, deuxième et troisième dose de TT, respectivement, au cours d'une activité de vaccination supplémentaire. En ne tenant compte que des grappes rurales (32 des 40 premières grappes) où des activités de vaccination supplémentaire étaient ciblées, la couverture générale par TT était de 43%, 28% et 5% pour les première, deuxième et troisième doses, respectivement. Pour le TT2, l'intervalle de confiance (IC) à 95% chez les femmes récemment enceintes était de 75 à 90%, tandis que chez les femmes en âge de procréer il était de 52 à 68%. On n'a observé aucune association significative entre la distance d'une grappe par rapport à une route goudronnée et le fait de recevoir une dose de TT au cours des activités de vaccination supplémentaire.

Dans les comptes rendus administratifs, la couverture des activités de vaccination supplémentaire a été calculée en prenant comme numérateur le nombre de doses administrées aux femmes ciblées lors de chaque tournée et comme dénominateur la population

Table 2. **TT2+ coverage (%) among women, Rajasthan survey, 2000**
 Tableau 2. **Couverture par TT2+ (%) chez les femmes, enquête sur le Rajasthan, 2000**

Tetanus toxoid coverage Couverture de l'anatoxine tétanique	Recently pregnant ^a Femmes récemment enceintes ^a			Women of childbearing age ^b Femmes en âge de procréer ^b			Combined coverage ^c Couverture générale ^c		
	Routine immunization Vaccination systématique	SIA Activités de vaccination supplémentaire	Total	Routine immunization Vaccination systématique	SIA Activités de vaccination supplémentaire	Total	Routine immunization Vaccination systématique	SIA Activités de vaccination supplémentaire	Total
1st dose – Première dose	74	15	89	53	21	74	58	19	78
2nd dose – Deuxième dose	63	20	83	45	16	61	50	17	67
3rd dose – Troisième dose	35	23	58	20	15	35	24	17	41
4th dose – Quatrième dose	23	11	34	10	11	21	13	11	24
5th dose – Cinquième dose	15	2	17	4	8	12	7	6	13
with cards – Ayant un carnet de vaccination			15			8			

^a Delivered a live birth from 1–13 months preceding the survey. – Ayant donné naissance à un enfant vivant dans les 1 à 13 mois précédant l'enquête.

^b Married, unsterilized and 15–30 years of age during the SIAs (and excluding live births during the interval covered by the survey). – Mariées, non stérilisées et âgées de 15 à 30 ans au moment des activités de vaccination supplémentaire (et à l'exclusion des femmes ayant donné naissance à des enfants vivants au cours de la période couverte par l'enquête).

^c Combined estimates for pregnant women and women of childbearing age (weighted). – Estimations cumulées pour les femmes enceintes et les femmes en âge de procréer (pondérées).

mated using projections from the 1991 census. To assess whether an underestimated denominator caused the discrepancy between administrative estimates of SIA coverage and survey results, the evaluation team independently recalculated the denominator using the same 1991 projections. These projections were adjusted for the proportion of sterilized or unmarried women (30%) based on results from the most recent Family Health Survey. The result was almost identical to the denominator used for the administrative estimates, suggesting that the discrepancy was related instead to the numerator used in the administrative estimates or inaccuracies in assessing coverage histories, largely by verbal history, during the survey. Although it is possible that the survey interviewers and respondents were unable to differentiate between SIA and routine TT immunization, the total combined (SIA and routine immunization) coverage estimates from the survey were lower than those provided in the administrative estimates of routine and SIA coverage.

The survey results suggest that the SIAs were important in raising the level of immunity among women who became pregnant subsequent to the SIAs. Approximately one-quarter and one-third of the immunized women who delivered LB during the study period received their second and third dose of TT, respectively, during an SIA. Moreover, the TT2+ coverage was 83% among women who delivered LB subsequent to the SIAs, representing a 130% increase from the 36% TT2+ coverage found in the 1998 MICS survey for Tonk District.

3. Hospital reviews of NT records

The evaluation team visited Tonk District Hospital twice to review records on NT, where the numbers of cases reported were 54, 25, 33 and 1 for 1997, 1998, 1999 and for January through April 2000, respectively. For 1997, a list of 16 cases was available. Of these, 4 (25%) died, all of whom were aged 5 days at the time of admission. For 1999, the available list of 23 cases showed 4 deaths, 8 recoveries and 11 absconded

cible de femmes; cette dernière a été estimée à l'aide de projections effectuées à partir du recensement de 1991. Pour savoir si une sous-estimation du dénominateur était à l'origine de l'écart observé entre les estimations administratives de la couverture et les résultats de l'enquête, l'équipe d'évaluation a recalculé indépendamment le dénominateur à l'aide des mêmes projections à partir des valeurs de 1991, projections qui ont été ajustées pour tenir compte de la proportion de femmes stérilisées ou non mariées (30%) tirées des résultats de l'enquête sur la santé des familles la plus récente. Le résultat a été presque identique au dénominateur employé pour les estimations administratives, laissant à penser que l'écart observé était plutôt en rapport avec le numérateur utilisé dans les estimations administratives, ou avec des inexactitudes dans l'évolution des antécédents de couverture, pour la plupart recueillis verbalement au cours de l'enquête. Bien qu'il soit possible qu'enquêteurs et enquêtés n'aient pas réussi à distinguer la vaccination supplémentaire de la vaccination systématique, les estimations de la couverture totale (vaccination supplémentaire et systématique) obtenues lors de l'enquête ont été inférieures aux estimations administratives.

Les résultats de cette enquête laissent à penser que les activités de vaccination supplémentaire ont été importantes pour augmenter le degré d'immunité des femmes dont la grossesse a débuté après ces activités. Près d'un quart et d'un tiers des femmes vaccinées ayant accouché d'un enfant vivant au cours de la période d'étude ont reçu leur deuxième et leur troisième dose de TT, respectivement, au cours d'une activité de vaccination supplémentaire. En outre, la couverture par TT2+ a été de 83% chez les femmes ayant accouché d'un enfant vivant après la fin de ces vaccinations supplémentaires, ce qui représente une progression de 130% par rapport à la couverture de 36% relevée dans l'enquête MICS de 1998 dans le district de Tonk.

3. Examen des dossiers de TN à l'hôpital

L'équipe d'évaluation s'est rendue deux fois dans l'hôpital de district de Tonk afin d'examiner les dossiers relatifs au TN, où le nombre de cas notifiés était de 54, 25, 33 et 1 en 1997, 1998, 1999 et de janvier à avril 2000, respectivement. En 1997, on disposait d'une liste de 16 cas. Quatre de ces malades (25%) sont décédés et tous étaient âgés de 5 jours au moment de leur admission. Pour 1999, la liste de 23 cas dont on dispose a montré qu'il y avait eu 4 décès, 8 guérisons

(LAMA or left against medical advice). The data for the other years were not available. Based on aggregated available hospital records for these years, 82% of cases were admitted between June and September, and 50% in August. The seasonality of NT cases coincided with that of births.

Data from J.K. Loyn Paediatric (JKL) Hospital in Jaipur indicated that more than 90% of NT cases were male infants (only 15/237 admissions for NT between January 1998 and April 2000 were female infants), suggesting differential health care-seeking behaviour by sex.

Clinical data from records at JKL Hospital are presented in *Table 3*. The number of admissions for NT at JKL declined from 151 in 1998 to 86 for the period January 1999 to April 2000, indicating a 43% decrease. If the numbers of NT deaths recorded at JKL hospital are used as the numerator, and all NT admissions with a known outcome are used as the denominator, the NT CFR from January 1998 through April 2000 would be 11% (12/106). However, 130 (55%) of the 236 NT cases left against medical advice. A large proportion of the cases leaving against medical advice experienced early onset of tetanus (*Table 4*) which is associated with high mortality. If it is assumed that all NT cases leaving against medical advice died, the CFR among cases admitted to JKL would be 60% (142/236).

et 11 sorties contre avis médical. On ne dispose pas de données concernant les autres années. D'après l'ensemble des dossiers hospitaliers dont on dispose pour ces années, 82% des cas ont été admis entre juin et septembre et 50% en août. L'aspect saisonnier des cas de TN correspond à celui des naissances.

Les données du J.K. Loyn Paediatric Hospital de Jaipur indiquent que plus de 90% des cas de TN touchaient des garçons (seules 15 admissions pour ce motif sur 237 entre janvier 1998 et avril 2000 concernaient des filles), laissant à penser qu'il y a des différences dans la recherche des soins de santé en fonction du sexe de l'enfant.

Les données cliniques des dossiers du JKL Hospital sont présentées au *Tableau 3*. Le nombre d'admissions pour TN y a chuté, passant de 151 en 1998 à 86 pour une période s'étalant de janvier 1999 à avril 2000, soit une diminution de 43%. Si l'on prend comme numérateur le nombre de décès par TN enregistrés à l'Hôpital JKL, et comme dénominateur l'ensemble des admissions pour TN dont l'issue est connue, le taux de létalité entre janvier 1998 et avril 2000 serait de 11% (12/106). Cependant, 130 (55%) des 236 cas de TN ont quitté l'hôpital contre avis médical. Une proportion importante d'entre eux présentait un tétanos d'installation précoce (*Tableau 4*), associé à une forte mortalité. Si l'on suppose que tous ces cas de TN ayant quitté l'hôpital contre avis médical sont décédés, le taux de létalité chez les cas admis à JKL serait alors de 60% (142/236).

Table 3. **Characteristics and treatment of 65 neonatal tetanus patients, J.K. Loyn Paediatric Hospital, Jaipur, Rajasthan, July 1999 to April 2000**

Tableau 3. **Caractéristiques et traitement de 65 cas de tétanos néonatal, J.K. Loyn Paediatric Hospital, Jaipur, Rajasthan, juillet 1999 à avril 2000**

Characteristic – Caractéristiques	Frequency – Fréquence
High-risk conditions at birth – Haut risque à la naissance	
Birth at home – Accouchement à domicile	68%
Untrained attendant – Accoucheuse non qualifiée	40%
Unclean dressing on umbilical cord – Soins du cordon prodigués dans de mauvaises conditions d'hygiène	40%
Unsterile instrument to cut cord – Instrument ayant servi à couper le cordon non stérile	40%
Clinical signs noted – Signes cliniques notés	
Stopped suckling – Arrêt de la tétée	82%
Spasms on stimulation – Spasmes à la stimulation	94%
Rigidity or opisthotonos – Raideur musculaire ou opisthotonos	35%
Rictus	29%
Convulsions	22%
Sepsis – Septicémie	14%
Specific treatment received – Traitement spécifique reçu	
Tetanus immune globulin – Immunoglobulines antitétaniques	28%
Antibiotics – Antibiotiques	98%
Naso-gastric feeding – Alimentation par voie naso-gastrique	37%
Intrathecal administration of tetanus immunoglobulin – Administration intrathécale d'immunoglobulines antitétaniques	12%
Anticonvulsants/tranquilizers – Anticonvulsivants/tranquillisants	88%

The case records in Tonk hospital were incomplete and we could not evaluate possible sex bias for Tonk as for Jaipur hospital.

4. Disposal of auto-disable syringes

In Tonk District, health centres were supplied with a form to complete and submit to the District Health Officer (DHO) following SIAs, certifying that all AD syringes had been properly disposed of. The DHO from Tonk District reported that such certifications were received from all

Dans l'hôpital de Tonk, les dossiers médicaux étaient incomplets et nous n'avons pu évaluer une éventuelle distorsion due au sexe de l'enfant, comme on l'avait fait pour l'Hôpital de Jaipur.

4. Elimination des seringues autobloquantes

Dans le district de Tonk, les centres de santé ont reçu un formulaire à remplir et à transmettre au responsable de la santé du district à la suite des activités de vaccination supplémentaire, certifiant que toutes les seringues autobloquantes ont été correctement éliminées. Le responsable du district de Tonk a signalé qu'il avait reçu ces

health centres (HCs). A field supervisor reported visiting two HCs and finding evidence that AD syringes had been burned and buried. The survey team could not verify the actual implementation of safe disposal practices.

certifications de tous les centres de santé. Un superviseur de terrain a indiqué s'être rendu dans deux centres de santé et avoir constaté que des seringues autobloquantes avaient été brûlées et enterrées. L'équipe de l'enquête n'a pas pu vérifier la mise en œuvre effective des mesures d'élimination en toute sécurité.

Table 4. Survival status of 65 neonatal tetanus cases by age (in days) at onset of NT, JKL hospital, Jaipur, Rajasthan, India, July 1999 to April 2000

Tableau 4. Survie des 65 cas de tétanos néonatal en fonction de l'âge (en jour) au moment de l'apparition, JKL Hospital, Jaipur, Rajasthan, Inde, juillet 1999 à avril 2000

Age in days – Age en jours	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
Died – Décédés	1			1									2
Recovered – Guéris			2	1	3	9	2	1		1	1	1	21
LAMA ^a – Partis contre avis médical		3	13	9	11	1	3					1	41
Unknown – Inconnu							1						1
Total	1	3	15	11	14	10	6	1	0	1	1	2	65

^a Left against medical advice.

Conclusions

Rajasthan has made excellent progress in a relatively short period of time towards attaining NT elimination at the district level. A large part of this achievement can be attributed to the TT SIAs. In Tonk District, one of the more difficult districts, the SIAs were temporally associated with a 130% increase in overall TT coverage; the survey data indicate that about 25% of the protected LB received a dose of TT during an SIA. The survey findings indicate that NT incidence in Tonk District has probably reached elimination level, and that TT2+ in pregnant women is 83% and in women of childbearing age 61%. The current approach to “validating” NT elimination is based on the assumption that, if NT incidence can be shown to probably be below the elimination threshold in the highest risk district(s) in a particular state or country, NT is likely to have even lower incidence in lower-risk districts. As Tonk District is considered one of the most difficult districts in Rajasthan in which to achieve NT elimination, the findings suggest that other lower-risk districts in Rajasthan have probably also achieved NT elimination.

Data compiled by hospitals can serve as a valuable source of sentinel information to help identify high-risk areas and populations. Obtaining such data requires standardized and simple recording forms for busy medical staff. Prompt public health action based on these data may help stimulate better recording and reporting practices. Understanding why patients leave against medical advice may lead to measures to prevent absconding and reduce the CFR by ensuring that all neonates receive the best possible care available. This assessment attempted to assess CFRs only in hospitals, and assumed that the rate among non-hospitalized cases is nearly 100%. Based on the male/female ratio of hospitalized NT cases, it can be assumed that many female cases occurring in the community are not treated at hospital. Further efforts are needed to sensitize communities to the risk of NT and the need for prompt hospital treatment of both male and female cases to help reduce NT CFRs. ■

Conclusions

Le Rajasthan a réalisé des progrès considérables en un temps relativement court pour atteindre l'élimination du TN à l'échelon du district. Une bonne part de ce succès peut être attribuée aux activités de vaccination supplémentaire par TT. Dans le district de Tonk, l'un des plus difficiles, ces activités ont été associées à une augmentation de 130% de la couverture générale par TT; les données de l'enquête indiquent que près de 25% des femmes protégées ayant donné naissance à des enfants vivants ont reçu une dose de TT au cours d'une tournée de vaccination supplémentaire. Les résultats de cette enquête indiquent que l'incidence du TN dans le district de Tonk a probablement atteint le seuil d'élimination, que la couverture par TT2+ est de 83% pour les femmes enceintes et de 61% pour les femmes en âge de procréer. La méthode actuelle pour «valider» l'élimination du TN est basée sur l'hypothèse qui veut que si l'on peut montrer que l'incidence du TN est probablement inférieure au seuil d'élimination dans le ou les districts à plus haut risque d'un Etat ou d'un pays donné, il est probable qu'elle soit encore plus basse dans les districts à plus faible risque. Etant donné que le district de Tonk est considéré comme l'un des plus difficiles du Rajasthan, ces résultats laissent à penser que les autres districts à risque plus faible sont probablement également parvenus à éliminer le TN.

Les données compilées par les hôpitaux peuvent être une source précieuse d'informations «sentinelles» permettant de recenser les régions et les populations à haut risque. Pour obtenir ces données, il faut des formulaires d'enregistrement normalisés et simples destinés à un personnel médical très sollicité. Des mesures de santé publique prises rapidement à partir de ces données peuvent inciter ce personnel à améliorer ses pratiques de notification et d'enregistrement. Comprendre pourquoi des malades quittent l'hôpital contre l'avis des médecins peut conduire à prendre des mesures pour prévenir ce type de comportement et réduire le taux de létalité en veillant à ce que tous les nouveau-nés reçoivent les meilleurs soins possibles. On a cherché ici à n'évaluer les taux de létalité que dans les hôpitaux et on est parti du principe que pour les cas non hospitalisés ce taux est de près de 100%. D'après le sexe-ratio des cas de TN hospitalisés, on peut supposer que de nombreux cas survenus chez des filles au sein de la communauté ne sont pas traités à l'hôpital. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour sensibiliser les communautés au risque de TN et à la nécessité de traiter rapidement à l'hôpital les cas survenus chez les garçons comme chez les filles pour pouvoir réduire le taux de létalité du TN. ■