

# Le tétanos à Hô-Chi-Minh-Ville, Vietnam : épidémiologie, clinique et pronostic, à propos de 389 cas à l'Hôpital des maladies tropicales

## Tetanus in Ho Chi Minh City, Vietnam: epidemiological, clinical and outcome features of 389 cases at the Hospital for Tropical Diseases

V. T. An · P. M. Khue · L.M. Yen · N. D. Phong · M. Strobel

Reçu le 15 avril 2014 ; accepté le 11 août 2015  
© Société de pathologie exotique et Lavoisier SAS 2015

**Résumé** L'objectif de cette étude est de décrire l'épidémiologie, la clinique, la prise en charge et les facteurs de risque de décès actuels dus au tétanos au Vietnam à partir d'une étude rétrospective des 389 cas reçus en 2007-2008 à l'Hôpital des maladies tropicales de Hô-Chi-Minh-Ville. 93 % des cas de tétanos étaient généralisés et 50 % étaient sévères. Les hommes adultes (âge moyen 43 ans, sex-ratio 2,9) étaient les plus touchés. La moitié des patients ont été trachéotomisés et 39 % ventilés artificiellement. Le taux de létalité de 6,4 % est le plus bas publié dans le monde ces 10 dernières années. Les décès étaient dus au choc cardiogénique (28 % des décès) [OR = 16,95;  $p < 0,001$ ], au sepsis (24 %) [OR = 3,25 ; ( $p < 0,114$ ) et à l'insuffisance rénale aiguë (16 %) [OR = 7,22 ;  $p < 0,004$ ]. L'âge  $> 60$  ans [OR = 4,53 ;  $p < 0,0001$ ] et une leucocytose  $> 12\ 000/\text{mm}^3$  [OR = 2,32 ;  $p < 0,020$ ] étaient significativement associés au décès, contrairement aux classiques durées d'incubation et d'invasion et au délai de mise en route de la sérothérapie. L'extension systématique de la vaccination aux hommes adultes et l'accès à la séro-vaccination post-exposition à tous les niveaux de centres de soins devraient permettre de réduire encore davantage le fardeau du tétanos au Vietnam.

**Mots clés** Tétanos · *Clostridium tetani* · Hôpital · Hô-Chi-Minh-Ville · Vietnam · Asie du Sud-Est

**Abstract** The objective of this study is to describe the different aspects of tetanus during the past recent years in southern Vietnam: epidemiology, clinical picture, management, and death risk factors. It is a retrospective study concerning 389 cases admitted in 2007 and 2008 at the reference Hospital for Tropical Diseases in Ho Chi Minh City. 93% of all cases were generalized tetanus, and 50% were severe cases. A majority of patients were adult males (medium age 43, M/F sex-ratio 2.9). Half of them underwent tracheotomy and 39% assisted ventilation. Case fatality rate was 6.4%, the lowest reported rate worldwide in the last ten years. Fatalities resulted mainly from neuro-vegetative disorders, essentially cardiogenic shock (28% of all deaths) [OR = 16.95;  $p < 0.001$ ], sepsis (24%) [OR = 3.25; ( $p < 0,114$ ), and acute renal failure (16%) [OR = 7,22;  $p < 0.004$ ]. Age over 60-year [OR = 4.53;  $p < 0.0001$ ] and a leukocyte count  $> 12.000/\text{mm}^3$  [OR = 2.32;  $p < 0.020$ ] were significantly associated with fatal outcome, contrarily to incubation and extension phase durations, or delayed serum administration. Systematic extension of vaccination to all adult males, and improved access to post exposure sero-immunization at all levels of health centres throughout the country may further reduce tetanus burden in Vietnam.

**Keywords** Tetanus · *Clostridium tetani* · Hospital · Ho Chi Minh City · Vietnam · South East Asia

V. T. An · M. Strobel  
Institut de la francophonie pour la médecine tropicale,  
Rue Samsènethai, BP 9519, Vientiane, Laos

P. M. Khue (✉)  
Université de médecine et de pharmacie de Haiphong,  
72A, Nguyen Binh Khiem, Ngo Quyen, Hai Phong, Vietnam  
e-mail : pmkhue@hpmu.edu.vn

L.M. Yen · N. D. Phong  
Hôpital des maladies tropicales 190, Ben Ham Tu, Quartier 1,  
Dist. 5, Hô-Chi-Minh-Ville, Vietnam

## Introduction

Le tétanos est dû à *Clostridium tetani*, bacille anaérobie tellurique ubiquitaire qui produit la tétanosspasme, puissante exotoxine neurotrope. Toxi-infection grave, le tétanos est aussi une maladie totalement évitable et d'ailleurs quasiment éliminée des pays développés grâce à la vaccination généralisée et à une rigoureuse prophylaxie post-exposition, toutes deux parfaitement codifiées [9]. À titre d'exemple, il

n'y a eu que 4 cas de tétanos rapportés au Royaume-Uni et 25 aux États-Unis au cours de l'année 2002 [9]. Dans les pays en développement (PED) cependant, le tétanos reste un problème important de santé publique, avec pour l'ensemble du monde 0,5 million de cas et 150 000 à 300 000 décès estimés par an [16], la létalité étant de l'ordre 11 à 50 % des cas adultes [9,12,15,23]. La forme la plus grave est le tétanos néonatal ou ombilical qui touche environ 220 000 enfants chaque année avec une létalité de 70 % à 90 % [12,15]. Le tétanos néonatal est un véritable indicateur de pauvreté générale et de faiblesse des systèmes de santé. L'OMS espère l'éradiquer par la vaccination systématique de toutes les femmes enceintes.

Le Vietnam a intégré le vaccin antitétanique dans son programme élargi de vaccination (PEV) en 1985. Entre 1999 et 2002, la couverture vaccinale était estimée à 95 % des enfants de moins de 6 ans [19] et 98 % des femmes enceintes étaient porteuses d'anticorps protecteurs [2]. Ceci a conduit l'OMS à déclarer en 2005 le tétanos néonatal sous contrôle au Vietnam [22]. Cependant, la population adulte née avant 1985 reste exposée, mais il n'y a pas de données d'incidence précises au niveau national. Nous avons réalisé une étude à l'Hôpital des maladies tropicales de Hô-Chi-Minh-Ville (HMT-HCMV), structure de référence où sont en principe adressés tous les cas de tétanos des provinces du Sud Vietnam. Cet hôpital utilise un protocole de traitement basé sur les recommandations internationales adaptées au pays. L'étude a analysé tous les cas de tétanos hospitalisés âgés de plus de 28 jours et enregistrés sur une période de 2 ans. L'objectif était de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs, les antécédents vaccinaux et d'analyser la prise en charge, c'est-à-dire les modalités thérapeutiques et leur application.

## Patients et méthodes

L'étude descriptive et rétrospective a porté sur les deux années 2007 et 2008. Les données ont été collectées dans les dossiers hospitaliers. Tous les patients âgés de plus de

28 jours ayant eu un diagnostic de tétanos ont été inclus. Le tétanos néonatal était exclu de l'étude en raison de manifestations cliniques et de complications particulières qui auraient nécessité une étude spécifique. Après exclusion des diagnostics différentiels possibles, le diagnostic de tétanos était porté sur des arguments cliniques, avec présence d'au moins trois des signes suivants : trismus, hypertonie musculaire, contractures, spasmes laryngés, absence initiale de fièvre et de troubles de la conscience. Des prélèvements bactériologiques ont été effectués sur la porte d'entrée, supposée de façon non, systématique chez environ 1/3 des patients. Les données épidémiologiques (contexte de survenue, notion de séro-vaccination), cliniques, l'évolution, les techniques et gestes de réanimation pratiqués, ont été relevés sur une fiche standardisée. La sévérité du tétanos a été évaluée en 4 stades selon la classification de Mollaret, la plus utilisée dans le monde [7] (Tableau 1), les cas de grade III et IV étant définis comme sévères. Les médicaments utilisés – sérum antitétanique (SAT), antibiotiques, myorelaxants - leurs doses et modalités d'emploi ont été relevés sur la même fiche. On a utilisé le score de Mac Cabe pour évaluer les co-morbidités et le *Tetanus Severity Score* ou TSS [18] pour tenter de prédire les décès. Notons que ce TSS mis au point en 2006 à l'HMT-HCMV (Thwaites et al) remplace depuis lors des scores plus anciens dits de Dakar et de Philipps [18].

Les données ont été saisies sur Epidata 3.1 et analysées avec Stata 8.2. Des analyses uni- et multi-variées ont étudié les corrélations entre les variables cliniques, biologiques et épidémiologiques, dont la létalité. Nous avons utilisé les tests de Chi carré, Student et Fisher pour les comparaisons de moyennes avec un seuil de signification statistique à 5 %.

L'étude a été approuvée par le Comité Scientifique et Ethique de l'HMT, Hô-Chi-Minh-Ville.

## Résultats

Au total, 400 cas de tétanos de l'enfant et de l'adulte ont été dénombrés. Après exclusion de 11 cas néonataux, l'étude a

**Tableau 1** Classification du tétanos en 4 stades croissants de gravité / *Tetanus classification in 4 progressive severity grades.*

Grade	Type	Signes cliniques
I	Léger	Trismus léger ou moyen, pas de spasme, pas de trouble respiratoire, ni dysphagie
II	Moyen	Trismus moyen, hypertonie, spasmes légers ou moyens mais brefs, rythme respiratoire >30/mn, dysphagie
III	Sévère	Trismus sévère, spasmes généralisés et prolongés, rythme respiratoire >40/mn, apnée, dysphagie sévère, rythme cardiaque >120/mn
IV	Très sévère	Idem à grade III + troubles neurovégétatifs sévères : instabilité hémodynamique (alternances hyper/hypotension–choc et tachy/bradycardie), fièvre, hypersudation, troubles de la conscience

donc retenu 389 cas. L'âge moyen était de 43 ans et le sex-ratio H/F de 2,9. Les enfants de moins de 15 ans représentaient 7,1 % des cas. Spécifiquement, selon l'échelle de sévérité (Tableau 1), 28 cas (7,2 %) correspondaient au stade 1, 166 cas (42,7 %) au stade 2, 103 cas (26,5 %) au stade 3 et 92 cas (23,6 %) au stade 4. La moitié des cas correspondait donc à des tétanos sévères. La létalité globale était de 6,4 %, plus élevée dans les formes sévères (12,3 %) et plus encore après 60 ans (17,6 %). Les durées moyennes d'incubation et d'invasion étaient respectivement de  $11,1 \pm 10,6$  jours et  $41,2 \pm 33,3$  heures. Les malades étaient en majorité agriculteurs (28,5 %) ou ouvriers (20,5 %). Aucun adulte n'a pu fournir de données sur une vaccination ou une sérovaccination antérieure et sur les 28 enfants inclus, 27 étaient non vaccinés et un seul vacciné, mais depuis plus de 10 ans. Une sérothérapie a été administrée à tous les patients, selon le protocole du service, sous forme d'une injection unique de sérum antitétanique (SAT) équin par voie intramusculaire (IM) à la dose de 20 000 UI chez l'adulte et 500-700 UI/kg chez l'enfant. Non disponibles au Vietnam, les immunoglobulines humaines n'ont pas été utilisées. Pour 42 % des patients, le SAT a été injecté dans les 48 heures suivant le début clinique. Pour éviter un accident anaphylactique, la méthode de Besredka a été appliquée à tous les patients : deux doses de 0,25 ml de sérum injectées par voie sous-cutanée à 15 minutes d'intervalle. Si aucun accident ne s'était produit dans les 30 minutes, le reste de la dose était administré. Chez les patients avec antécédents allergiques documentés, un second test sérique par voie IM avec doses progressives de SAT dilué a été pratiqué. Dans notre série, aucun de ces deux tests de sensibilité ne s'est révélé positif et au total, il n'y a eu aucune réaction anaphylactique au SAT équin.

De même, tous les patients ont reçu des myorelaxants (100 % benzodiazépines, 24 % curarisants), 61 % ont reçu de la pénicilline G (100 000 UI/kg/jour pendant 10-14 jours) et 8 % du métronidazole (2 000 mg/jour chez l'adulte et 7-10 mg/kg/jour chez l'enfant pendant 10 jours). Enfin, 43,3 % des patients ont été trachéotomisés, 39 % ventilés artificiellement, et 58,6 % alimentés par sonde gastrique.

Les données cliniques, les complications et l'évolution sont détaillées dans le tableau 2. Les complications principales comprenaient la détresse respiratoire (38 % des cas), les pneumonies (25 % de tous les malades et 47 % des trachéotomisés,  $p < 0,0001$ ), le choc cardiogénique neurovégétatif (20 %), l'hémorragie digestive par ulcère de stress (12 % de tous les malades et 20,8 % des trachéotomisés) et l'infarctus du myocarde (4,4 %). L'infection nosocomiale concernait près d'un malade sur trois (32,2 %) comprenant pneumonies, infections urinaires et plus rarement sepsis (3 %). Ces infections étaient dues à des bactéries multirésistantes : *Acinetobacter spp* (68,5 %), *Klebsiella pneumoniae* (24,2 %) et *Pseudomonas aeruginosa* (24,2 %).

*Clostridium tetani* a pu être isolé sur 60 des 111 prélèvements de porte d'entrée (54 %). Cet isolement n'avait pas de claire valeur pronostique en termes de décès ( $p = 0,5$ ).

**Tableau 2** Aspects cliniques du tétanos à l'Hôpital des Maladies Tropicales, Hô-Chi-Minh-Ville, Vietnam (2007-2008) / *Clinics of tetanus at Hospital for Tropical Diseases, Ho Chi Minh City, Vietnam (2007-2008)*.

Signes cliniques	Nombre	%
<b>Formes cliniques (n=389)</b>	361	92,80
Généralisée	27	6,94
Localisée céphalique	1	0,26
Localisée autres types		
<b>Signes cliniques (n=389)</b>	386	99,23
Trismus	380	97,69
Hypertonie musculaire	362	93,06
Dorsalgies	361	92,80
Contractures (spasmes)	303	77,89
Dysphagie	202	51,93
Spasmes du larynx	98	25,19
Hypersudation	18	4,63
Fièvre	17	4,37
Dyspnée		
<b>Porte d'entrée : siège (n=389)</b>	213	54,76
Membres inférieurs	45	11,57
Membres supérieurs	32	8,23
Extrémité céphalique	2	0,51
Tronc	97	24,94
Non documenté	259	66,58
<b>Porte d'entrée : type (n=389)</b>	12	3,08
Plaie cutanée et/ou partie molle	8	2,06
Otite moyenne	8	2,06
Infection dentaire	4	1,03
Fracture ouverte	1	0,26
Injection	97	24,94
Plaie opératoire	61	54,96
Non documenté		
<b>Microbiologie: culture de la porte d'entrée (n=111)</b>		
<i>Isolement de Clostridium tetani</i>		
<b>Complications (n=389)</b>	149	38,30
Détresse respiratoire aiguë	98	25,19
Pneumonie	93	23,65
Tr.neurovégétatifs	55	11,52
(choc cardiogénique)	81	20,82
Hémorragie digestive	46	11,83
Infection urinaire	17	4,37
Infarctus du myocarde	16	4,11
Escarres de décubitus	12	3,08
Sepsis		

La sensibilité et la spécificité du score TSS de prédiction des décès ont été respectivement de 24 % et 90 %.

Vingt-cinq patients (6,4 %) sont décédés, principalement de choc cardiogénique (28 % des décès), de sepsis (24 %), insuffisance rénale aiguë (16 %) et d'infarctus myocardique (12 %). Les facteurs significativement associés au décès sont détaillés dans les tableaux 3 et 4. Ce sont l'âge > 60 ans, l'insuffisance rénale aiguë, le choc cardiogénique, le sepsis et une leucocytose > 12 000/mm<sup>3</sup> (p = 0,00001). Dans l'ensemble, les pratiques ont été conformes au protocole de

prise en charge du tétanos de l'hôpital. Enfin, il n'y a eu aucun cas perdu de vue et aucune sortie prématurée de l'hôpital.

## Discussion

Alors que les pays développés disposent d'excellents moyens techniques pour la prise en charge optimale du tétanos, cette infection est devenue très rare. Ainsi, ce sont les pays en

Variables	Décès (%) (n=25)	Survie(%) (n=364)	OR	95 %IC	p
Sexe masculin (n=290)	13(52)	277(76,10)	0,57	0,23–1,37	0,2060
Age > 60ans (n=85)	15(60)	70(19,23)	6,3	2,51–16,30	<b>0,0001</b>
<b>Porte d'entrée</b>	14(56)	246(67,58)	0,62	0,25–1,56	0,25
Peau/parties molles (n=260)	9 (36)	87(23,90)	1,77	0,76–4,10	0,186
Non documenté (n=96)	2(8)	2(0,55)	15,56	15,56	<b>0,0004</b>
Injection IV & PIV (n=4)	0(0)	12(3,30)	--	--	0,353
Otite moyenne (n=12)	0(0)	8(2,20)	--	--	--
Infection dentaire (n=8)	0(0)	8(2,20)	--	--	--
Fracture ouverte (n=8)	0(0)	1(2,75)	--	--	--
Plaie opératoire (n=1)					
<b>Leucocytose &gt; 12000/mm<sup>3</sup></b>	17 (68)	99 (27,20)	5,69	(2,23–15,65)	<b>0,0001</b>
<b>Complications</b>	23(92)	126 (34,62)	21,72	5,57 --	<b>0,0001</b>
Détresse respir aigue (n = 149)	3(12)	14(3,85)	3,41	0,91–12,75	0,9777
Infarctus du myocarde (n=17)	3(12)	43(11,81)	1,02	0,31–3,34	0,1547
Infection urinaire (n=46)	11(44)	87(23,90)	2,50	1,12–5,62	0,0891
Pneumonie nosocom (n=98)	11(44)	70(19,23)	3,3	1,46–7,46	<b>0,0003</b>
Hémorragie digestive (n=81)	13(52)	79(21,70)	3,91	1,74–8,75	<b>0,0006</b>
Tr. neurovégétatifs (n=92)	19(76)	36 (9,89)	28,85	11,09–74,7	<b>0,0001</b>
Choc cardiogénique (n= 55)	10(40)	15(4,12)	15,51	6,10–39,64	<b>0,0001</b>
Insuffis. rénale aigue (n=25)	6(24)	6(1,65)	18,84	5,83–1,20	<b>0,0001</b>
Sepsis (n=12)					<b>0,0001</b>
<b>Traitement</b>	8(34,78)	127(35,57)	0,97	0,41–2,29	0,9387
Métronidazole (n=235)	15(60)	144(35,56)	2,29	1,02–5,14	0,443
SAT dans les 48h (n=159)	23(92,00)	129(35,44)	20,95	5,01---	<b>0,0001</b>
Ventilation assistée (n=152)	24(96,00)	171(47,00)	27,39	4,35---	<b>0,0001</b>
Trachéotomie (n=195)					

Facteurs de risques	OR	P	Coefficient	95 %IC
Leucocytes >12000/mm <sup>3</sup> (n=116)	2,32	<b>0,020</b>	1,31	(1,23– 11,11)
Sepsis (n=12)	3,25	0,114	1,25	(0,75–14,00)
Age > 60 ans (n=85)	4,53	<b>0,000</b>	1,70	(1,62– 12,64)
Insuffisance rénale aiguë (n=25)	7,22	<b>0,004</b>	1,70	(2,21– 23,55)
Choc cardiogénique (n=55)	16,95	<b>0,001</b>	2,71	(5,80– 49,48)

voie de développement comme le Vietnam qui ont en charge l'essentiel des cas mondiaux. Ces pays manquent souvent de moyens techniques, de données épidémiologiques et de capacités de recherche et de publication. En conséquence, l'incidence du tétanos y est mal connue et rarement publiée. Le tétanos néonatal notamment, bien que très « visible », peut y être sous-estimé [16]. Une revue Medline – excluant les cas anecdotiques - réalisée en avril 2014 avec les mots clés « tetanus, clinical management, recommandations », ne retrouve en effet que 6 articles publiés en 10 ans, dont 4 proviennent de l'HMT-HCMV et 3 comptent plus de 100 patients. Les pays à couverture vaccinale réellement insuffisante voient le tétanos toucher en majorité les nouveau-nés (60,5 % en Inde) [14] ou les adultes jeunes, qui sont les plus exposés (74 % avant 30 ans au Nigeria) [12]. Au Vietnam, comme en Thaïlande voisine [9], la situation est meilleure : la vaccination en effet, prévient efficacement le tétanos chez les sujets les plus jeunes et chez les femmes enceintes. Le contrôle est par contre, insuffisant chez les adultes actifs d'âge moyen. À l'HMT, le nombre moyen d'hospitalisations pour tétanos n'a baissé que d'environ 20 % de 1993 à 2010. Les progrès réalisés au Vietnam pendant cette période sont cependant substantiels et consistent en une quasi-disparition du tétanos néonatal (3 % dans cette série) ou iatrogène (5,3 % en 2002 vs 1,3 % en 2012,  $p < 0,001$ ) [19], ainsi qu'en une diminution de la létalité grâce à une meilleure maîtrise technique dans l'application des protocoles de soins. Ainsi à l'HMT, la trachéotomie et la ventilation assistée se sont renforcées [19] atteignant les niveaux des pays développés [21], avec, pour contrepartie, une augmentation des infections nosocomiales, devenues une préoccupation majeure. Pourtant, en 10 ans, l'incidence des pneumonies chez les trachéotomisés a diminué de 82,5 % en 2004 à 47,4 % actuellement (données HMT non publiées).

La porte d'entrée était inconnue dans 25 % des cas (vs 41,5 % 10 ans plus tôt dans le même hôpital) [19]. Certaines études ont suggéré une létalité accrue des cas sans porte d'entrée identifiée [15,19], que nous n'avons pas retrouvée. Ce point soulève la question du rôle discuté des souches intestinales de *C. tetani* (isolables dans les selles) et du possible passage trans-intestinal de la tétanosspasmine.

Des durées d'incubation et d'extension courtes aggravent classiquement le pronostic [3,13], ce que ne confirment pas nos données, ni celles antérieures de Thwaites et al [19].

Le diagnostic de tétanos reste clinique. L'isolement de *C. tetani* n'est pas indispensable, le taux de culture positive variant de 20 % à 50 % [5,6]. Le taux de 54 % de notre série s'explique par le développement récent des techniques de culture des bactéries anaérobies à l'HMT.

Les doses et voies d'administration utilisées pour le SAT ont été conformes aux recommandations internationales [8,9,21]. La voie intrathécale utilisée en Afrique [4] ne l'est pas au Vietnam car elle ne figure pas dans ces recomman-

dations. Quelques études ont rapporté une efficacité supérieure de la voie intrathécale comparativement à la voie IM et d'autres études des risques spécifiques, comme des lésions du plexus caudal [17]. La voie d'administration du sérum reste donc une question discutée. Dans notre série, le délai d'administration du SAT [20] n'a pas affecté le pronostic. Enfin, les réactions anaphylactiques au sérum équin sont classiques et redoutées, mais apparaissent en réalité assez rares ; nous n'en avons trouvé aucune mention dans les dossiers.

La létalité du tétanos a baissé de façon nette et progressive à l'HMT : 23 % en 1993, 10,4 % en 2002 [19] et 6,4 % actuellement. Ce dernier taux se compare favorablement aux taux de l'ordre de 10 % observés dans les pays développés où la majorité des patients sont âgés [7], et aux taux de 13 % en Thaïlande [9], 22 % à Dakar [15] et 44 % au Nigeria [12]. La létalité est trois fois plus élevée chez les sujets de plus de 60 ans, aussi bien en Inde [3] qu'aux États-Unis [7], liée aux co-morbidités et à l'incidence des troubles neurovégétatifs qui croît avec l'âge. Choc cardiogénique, sepsis, insuffisance rénale et infarctus myocardique sont les principales causes de décès dans notre série.

Sur le plan de la santé publique, soulignons, qu'en grande majorité, nos malades étaient mal informés, n'avaient aucune notion de vaccination antérieure et avaient « échappé » à la séro-vaccination post-exposition, généralement faute d'avoir consulté. Comment progresser ? En améliorant la formation des professionnels de la santé sur la fréquence, la gravité et le caractère parfaitement évitable du tétanos et en assurant auprès du grand public une large diffusion de notions très simples et générales de bonne prévention et de revaccination systématique tous les 10 ans.

Les comparaisons avec les séries anciennes (Tableau 5) dont certaines comptent des milliers de cas [13] doivent être nuancées, en considérant les progrès techniques de ces 15 dernières années. Par ailleurs, du fait de son caractère mono-centrique, la présente étude ne reflète qu'en partie la situation du Vietnam, et sans doute la partie la plus favorable compte tenu de l'expérience de ce centre de référence. Des études complémentaires seraient utiles pour affiner les données sur les points particuliers de l'infection nosocomiale et de l'antibiorésistance, sur la prévention des hémorragies gastriques par oméprazole [1] et enfin sur la fréquence et la prévention des accidents thromboemboliques [11,16]. En effet, en dehors de l'infarctus du myocarde, ces complications absentes de nos dossiers ont peut-être été mal évaluées.

Cette étude a permis en revanche de fournir un aperçu sur l'évolution dynamique du tétanos au Vietnam au cours de ces 15 dernières années et sur celle des indicateurs, des ajustements et des progrès réalisés dans sa prise en charge.



**Tableau 5** Comparaison des séries de cas de tétanos / *Comparison tetanus case series.*

	<b>Inde Patel JC [13]</b>	<b>Dakar Seydi M [15]</b>	<b>Vietnam Thwaites CL [19]</b>	<b>Vietnam présente étude</b>
Nombre de cas	8697	410	2433	389
Années d'inclusion	1954-1968	2001-2003	1993-2002	2007-2008
Age médian (ans)	70 % < 20	20	37	43
% de TNN	17,13	7	Exclus	Exclus
Sex-ratio H/F	1,79	2,41	ND	2,93
Porte entrée 1	Peau/ Parties molles	Peau/ Parties molles	Peau/ Parties molles	Peau/ Parties molles
Porte entrée 2	Otite	Circoncision	Injection	Otite
% entrée iatrogène	9,1	10,7	5,3	1,2
% Tétanos graves	64,4	18	41,8	50
% Tr. neuro végétatifs	ND	ND	ND	14,1
Cause de décès n°1	Spasme laryngé	ND	ND	Choc cardiogénique
Cause de décès n°2	Détresse respiratoire	ND	ND	Choc septique
% Pneumonie	ND	7,8	ND	25,1
% Sepsis	ND	2,4	ND	3,0 %
Voie de SAT	ND	Intra-thécale	IM	IM
Dose moy SAT x 1000	1,5-24	250UI	ND	21 UI
Myorelaxants	ND	Benzodiaz Phénoparbital	ND	Benzodiaz Pipercuronium
% Trachéotomie	ND	ND	41,8 (2002)	49,8
% Ventilation assistée	ND	ND	41,4 (2002)	39,0
% Décès (TNN exclu)	48	22	10,0 (2002)	6,4

Benzodiaz = benzodiazépines ; ND=Non documenté ; TNN = tétanos néonatal ; Tr = troubles.

## Conclusion

Au Vietnam, les 15 dernières années ont vu une très sensible amélioration de la situation du tétanos : bonne couverture vaccinale des femmes et des enfants, réduction de la létalité, quasi-disparition des formes néonatales et iatrogènes. Malgré cela, le tétanos reste dans ce pays un fardeau de santé publique, notamment pour les tranches d'âge supérieures à 30-40 ans qui n'ont pas bénéficié du PEV et qui concernent en majorité des travailleurs manuels masculins. L'impact économique actuel du tétanos au Vietnam n'est pas chiffré, ni même estimé. Le tétanos, son traitement, ses complications et notamment les infections nosocomiales subséquentes entraînent des séjours hospitaliers particulièrement longs et coûteux. L'essentiel réside bien sûr dans la prévention et l'information du public sur le caractère totalement évitable de la maladie par la vaccination et la revaccination pré-exposition des adultes et par la séro-vaccination post-exposition. Ces mesures doivent être renforcées, mieux connues du public et mises à disposition dans tous les centres médicaux des communes.

**Liens d'intérêts :** les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts

## Références

1. Ali T, Harty RF (2009) Stress-induced ulcer bleeding in critically ill patients. *Gastroenterol Clin North Am* 38(2):245-65
2. Anh NQ, Hong HA, Nhon TN, et al (1999) Tetanus antibodies measured by the toxin binding inhibition test (ToBI) in mothers and children in the Neonatal Tetanus Program in Vietnam. *Dev Biol Stand* 101:247-53
3. Anuradha S (2006) Tetanus in adults –a continuing problem: an analysis of 217 patients over 3 years from Delhi, India, with special emphasis on predictors of mortality. *Med J Malaysia* 61 (1):7-14
4. Barclay L (2004). Intrathecal Therapy of Tetanus Improves Outcome. *BMJ* 328:615
5. Barnett R, Nathan MD, Thomas PB (2000). Tetanus. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolan R, eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. Philadelphia. 46(5):517-26
6. CDC (2002) Supply of Diphtheria and Tetanus Toxoids and Acellular Pertussis Vaccin. *MMWR* 50(51):1159

7. Cook TM, Protheroe RT, Handel JM (2001). Tetanus: a review of the literature. *Br J Anaesth* 87(3):477–87
8. Groseclose SL, Brathwaite WS, Hall PA, et al (2004) Summary of notifiable diseases - United States, 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 51(53):1–84
9. Kanchanapongkul J (2001) Tetanus in adults: a review of 85 cases at Chon Buri Hospital. *J Med Assoc Thai.* 84(4):494–9.
10. Landman D, Quale JM, Mayorga D, et al (2002) Citywide clonal outbreak of multiresistant *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* in Brooklyn, NY: the preantibiotic era has returned. *Arch Intern Med* 162(13):1515–20
11. Mallick IH, Winslet MC (2004) A review of the epidemiology, pathogenesis and management of tetanus. *Int J Surg* 2(2):109–12
12. Oladiran I, Meier DE, Ojelade AA, et al (2002) Tetanus: continuing problem in the developing world. *World J Surg* 26(10):1282–5
13. Patel JC, Mehta BC (1999) Tetanus: Study of 8,679 cases. *Indian J Med Sci* 53(9):393–401
14. Pawar AB, Kumavat RK, Bansal RK (2004). Epidemiological Study of Tetanus Cases Admitted to a Referral Hospital in Solapur. *Indian Journal of Community Medicine* 29(3):7–9
15. Seydi M, Soumaré M, Gbangba-ngai E, et al (2005) Aspects actuels du tétanos de l'enfant et de l'adulte à Dakar. *Méd Mal Infect* 35(1):28–32
16. Thwaites CL, Farrar JJ (2003) Preventing and treating tetanus. *BJM* 326(7381):117–8
17. Thwaites CL, Nga NT, Smith MD (2003) Tetanus. In: *Manson's tropical disease* 62(21):1119-24
18. Thwaites CL, Yen LM, Glover C, et al (2006) Predicting the clinical outcome of tetanus: the tetanus severity points. *Trop Med Int Health* 11(3):279–87
19. Thwaites CL, Yen LM, Nga NT, et al (2004) Impact of improved vaccin programme and intensive care facilities on incidence and outcome of tetanus in southern Vietnam, 1993-2002. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 98(11):671–7
20. Udwardia FE (1994) Tetanus. In: Udwardia FE, ed., *Tetanus*. New York: Oxford University Press
21. Wasay M, Khealani BA, Talati N, et al (2005) Autonomic nervous system dysfunction predicts poor prognosis in patients with mild to moderate tetanus. *BMC Neurol* 5(2)
22. WHO (2008). Neonatal tetanus. Immunization surveillance, assessment and monitoring. ([http://www.who.int/immunization\\_monitoring/diseases/neonatal\\_tetanus/en/index.html](http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/neonatal_tetanus/en/index.html))
23. WHO (2008). Tetanus: Immunization surveillance, assessment and monitoring 2008 ([http://www.who.int/immunization\\_monitoring/diseases/tetanus/en/index.html](http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/tetanus/en/index.html))