

**Complications infectieuses au cours du Tétanos au service des Maladies Infectieuses et Tropicales à Abidjan, Côte d'Ivoire****Infectious complications during Tetanus at the Infectious and Tropical Diseases department in Abidjan, Côte d'Ivoire**

Diallo Z<sup>1,2\*</sup>, Mourtada Wadartou Dine<sup>1,2</sup>, Diawara S<sup>1,2</sup>, Akpovo Mawusse C B<sup>1,2</sup>, Yao Konan Z<sup>2</sup>, Mossou M C<sup>1,2</sup>, Doumbia A<sup>1,2</sup>, Kouakou Affoué G<sup>1,2</sup>, Kassi N'Douba A<sup>1,2</sup>, Tanon Koffi A<sup>1,2</sup>, Eholié SP<sup>1,2</sup>

1- Département de Dermatologie et d'Infectiologie, UFR des Sciences Médicales, Université Félix Houphouët-Boigny

2- Service des Maladies Infectieuses et Tropicales, CHU de Treichville, Abidjan Côte d'Ivoire

**Auteur correspondant\*** : Diallo Zélica, Médecin Infectiologue, Chargé de recherche dans le département de dermatologie et infectiologie de l'Université Félix Houphouët-Boigny ; Abidjan Côte d'Ivoire.

Email : [diallozelica2002@yahoo.fr](mailto:diallozelica2002@yahoo.fr)

**Résumé**

**Objectif** : Décrire les complications infectieuses et d'identifier les facteurs associés à leur survenue ainsi qu'à la mortalité au cours du tétanos. **Patients et Méthodes** : Nous avons mené une étude rétrospective incluant des patients hospitalisés pour tétanos au service des maladies infectieuses et tropicales à Abidjan de 2015 à 2020. Le diagnostic de tétanos a été confirmé sur des bases cliniques. Les complications infectieuses ont été évaluées à partir d'un faisceau d'arguments cliniques et biologiques. Une régression logistique pour évaluer les facteurs de risque de complications du tétanos et de la mortalité. **Résultats** : 191 cas de tétanos inclus. L'âge médian était 25 ans. Les portes d'entrée étaient retrouvées dans 83,2%. Elles concernaient la peau (91,2%). 43,5% ont présenté au moins une complication infectieuse. Les complications étaient : la surinfection cutanée (83%), les infections urinaires (11%) et la surinfection pulmonaire (6%). La tranche d'âge 15-60 ans ( $p < 0,001$ ), la présence de comorbidités ( $p < 0,01$ ), et score de Dakar  $\geq 2$  ( $p < 0,001$ ) étaient des facteurs associés aux complications infectieuses. La mortalité était de 30,4 %. Les facteurs associés aux décès étaient l'incubation  $< 7$  jours ( $p = 0,003$ ), le délai de prise en charge ( $p = > 0,01$ ) et la présence de sepsis ( $p = 0,01$ ). **Conclusion** : Des taux élevés de complications infectieuses et de mortalité. Le diagnostic précoce des infections réduira la morbidité et la mortalité liées aux complications infectieuses du tétanos.

**Mots-clés** : Complications bactériennes, Mortalité, Sepsis, Tétanos

**Abstract**

**Objective**. Describe the infectious complications during tetanus and to identify the factors associated with their occurrence as well as with mortality. **Design**: We conducted a retrospective study including patients hospitalized for tetanus at the contagious and tropical diseases department in Abidjan from 2015 to 2020. The diagnosis of tetanus was confirmed based on the presence of clinical signs. Infectious complications were evaluated based on a range of clinical and biological arguments. Multivariate logistic regression to assess potential risk factors for tetanus complications and mortality. **Results**: We included 191 cases of tetanus. The median age was 25 years old. The portals of entry were found in 83.2%. They concerned the skin in almost all cases (91.2%). 83 patients presented at least one infectious complication (43.5%). Infectious complications were cutaneous superinfection (83%), urinary tract infections (11%) and pulmonary superinfection (6%). In multivariate analyses, the age group 15-60 years ( $p < 0.001$ ), the presence of comorbidities ( $p < 0.01$ ), and Dakar score  $\geq 2$  ( $p < 0.001$ ) were factors associated with the occurrence of infectious complications. Mortality was 30.4%. The factors associated with death were incubation  $< 7$  days ( $p = 0.003$ ), presence of q SOFA  $\geq 2$  ( $p = 0.005$ ), time to treatment ( $p = > 0.01$ ) and presence sepsis ( $p = 0.01$ ). **Conclusion**: High rates of infectious complications and mortality in patients admitted to hospital for the management of tetanus. Early diagnosis of infections will significantly reduce morbidity and mortality related to infectious complications of tetanus.

**Keywords**: Bacterial complications, Mortality, Sepsis, Tetanus.

**Introduction**

Le tétanos est une maladie infectieuse non immunisante qui demeure un problème majeur de santé publique surtout dans les pays en voie de développement malgré l'existence d'un vaccin efficace, disponible et intégré dans les programmes élargis de vaccination (PEV). En Afrique subsaharienne, les prévalences sont variables selon les pays allant de 6 à 11 % (1). La létalité hospitalière oscille entre 20 et 60 % (2). En Côte-d'Ivoire, l'effort de la vaccination a permis de

réduire considérablement l'incidence de la maladie avec une tendance à l'éradication du tétanos néonatal. Mais des cas endémiques survenant chez des sujets non vaccinés ou insuffisamment vaccinés sont toujours enregistrés. Malheureusement, il n'existe pas de programme de prise en charge du tétanos chez les jeunes, les adultes et les personnes âgées. Le tétanos représente environ 21% des motifs d'hospitalisation dans le service. L'objectif de notre étude était de décrire les complications infectieuses au cours du tétanos et d'identifier les facteurs

associés à leur apparition chez les patients hospitalisés au Service des Maladies Infectieuses et Tropicales d'Abidjan entre 2015 et 2020.

#### Matériels et Méthodes

**Type d'étude :** Nous avons mené une étude rétrospective auprès des patients hospitalisés pour un tétanos généralisé ou localisé au Service des Maladies Infectieuses et Tropicales du centre Hospitalier et Universitaire de Treichville à Abidjan du 1er janvier 2015 au 31 Décembre 2020.

**Population de l'étude :** La population source était constituée des patients hospitalisés au SMIT pour tétanos entre le 1<sup>er</sup> janvier 2015 et le 31 décembre 2020. Ont été inclus dans l'étude, les patients, atteints de tétanos généralisé ou localisé, hospitalisés au SMIT et ayant un dossier médical exploitable.

**Collecte des données :** Le recueil des données s'est fait à l'aide d'un formulaire standardisé. Les données sociodémographiques (âge, sexe, résidence, profession), cliniques (antécédents médicaux et chirurgicaux, antécédents vaccinaux existants, porte d'entrée, température, pouls, incubation et invasion, trismus, dysphagie, contractures et paroxysmes), score pronostique de Dakar, thérapeutiques (isolement sensoriel, antibiotiques, sédatifs, traitement de la porte d'entrée, sérothérapie et vaccination antitétanique) et évolutives (guérison, décès, séquelles, complications) ont été recueillies à partir des dossiers médicaux des patients.

**Définition opérationnelle du tétanos et des complications présumées infectieuses :** Le diagnostic de tétanos a été retenu sur des arguments cliniques (présence de trismus ou du signe de l'abaisse-langue captif d'Armengaud associé à une contracture musculaire douloureuse permanente localisée ou généralisée avec ou sans paroxysmes, notion de porte d'entrée (retrouvée ou non).

Les complications présumées infectieuses ont été évoquées sur les arguments cliniques et biologiques : la surinfection de la porte d'entrée, la survenue d'une fièvre qui n'existait pas à l'admission ou la persistance d'une fièvre après 72 heures d'une antibiothérapie bien conduite sans interruption, la présence d'une hyperleucocytose. Malheureusement nous n'avons pas isolé de germe

La gravité des patients atteints de complications infectieuses a été évaluée par le score q SOFA

La prise en charge thérapeutique des malades comprenait quatre volets :

- L'isolement du malade à l'abri de la lumière et des visites intempestives des parents ;
- La proscription de toute alimentation per os pendant la période des paroxysmes. Elle n'était autorisée qu'après un relâchement du trismus et un test de déglutition avec de l'eau de boisson ;
- Un traitement symptomatique contre les contractures musculaires et les paroxysmes par du diazépam à une posologie moyenne de 1 à 5 mg/kg dilué dans du sérum glucosé isotonique administré en trois

perfusions de 500 ml par 24 heures. Le relais était assuré en externe par le diazépam oral jusqu'à la disparition des contractures ;

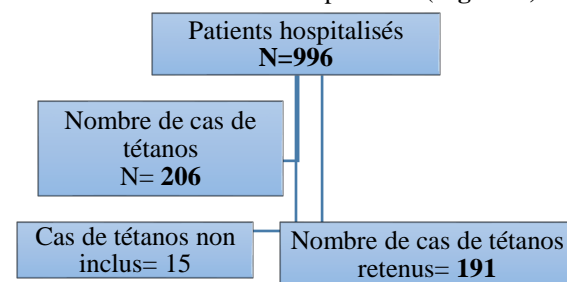
- Un traitement étiologique par l'administration d'une part, d'antibiotique en perfusion intraveineuse métronidazole : 30–40 mg/kg par jour ou amoxicilline-acide clavulanique : 100–200 mg/kg par jour), l'injection de sérum antitétanique (750 à 1 500 UI) associé à de l'hémisuccinate d'hydrocortisone par voie intrathécale et la désinfection de la porte d'entrée. D'autre part, une dose de vaccin anti-tétanique était administrée dès l'hospitalisation du patient ;
- L'apport hydroélectrolytique était assuré par le sérum salé et le Ringer lactate. Les autres thérapeutiques dépendaient des complications observées.

**Analyse statistique :** La distribution des variables quantitatives a été décrite par les médianes. Les variables qualitatives ont été exprimées sous forme d'effectifs (n) et de pourcentages (%). La prévalence du tétanos a été estimée en pourcentage avec son intervalle de confiance à 95% (IC 95%). Tous les tests statistiques ont été appliqués avec un seuil de significativité de 5% ( $p < 0,05$ ). Les facteurs associés aux complications infectieuses et au décès ont été recherchés en utilisant un modèle de régression logistique avec un seuil de significativité de 20% ( $p < 0,2$ ) en analyse univariée et de 5% ( $p < 0,05$ ) en analyse multivariée.

#### Résultats

##### Description de la population de l'étude

Sur la période du 01 janvier 2015 au 31 décembre 2020, 996 patients ont été hospitalisés au SMIT du CHU de Treichville, dont 206 pour le tétanos, représentant 20,7 % des hospitalisations. Sur les 206 patients hospitalisés pour le tétanos, 191 (92,7%) avaient un dossier médical exploitable (**Figure 1**)



**Figure 1 :** Diagramme de flux des patients hospitalisés au service des Maladies Infectieuses et Tropicales (SMIT) du CHU de Treichville à Abidjan de 2015 à 2020.

**Graph 1:** Flow chart of inpatients in the Infectious and Tropical Diseases Department of Treichville University Hospital of Abidjan from 2015 to 2020. L'âge médian des patients était de 25 ans légèrement plus élevé chez les hommes que chez les femmes (35ans vs 15 ans). La tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 15 et 60 ans (69,1%)

**Tableau I :** Caractéristiques des cas de tétanos au service des Maladies Infectieuses et tropicales du CHU de Treichville à Abidjan, Côte d'Ivoire de 2015 à 2020.

**Table I:** Characteristics of tetanus cases in the Infectious and Tropical Diseases Department of Treichville University Hospital of Abidjan from 2015 to 2020.

	Variables	Effectif (N=191)	Pourcentage (%)
Sexe	Masculin	158	82,7
	Féminin	33	17,3
Tranche d'âge	<15 ans	47	24,6
	15-60 ans	132	69,1
	>60 ans	12	6,3
Niveau d'étude	Non scolarisé	19	9,9
	Primaire	82	43,0
	Secondaire	86	45,0
	Supérieur	4	2,1
Profession	Libérale	67	35,1
	Ouvriers	48	25,1
	Elèves/étudiants	42	22,0
	Sans emploi	18	9,5
	Fonctionnaire	10	5,2
	Non précisé	6	3,1
Statut vaccinal	Absent	140	73,3
	Incomplet	50	26,2
	Non précisé	1	0,5
Porte d'entrée	<b>Autre*</b>	125	65,4
	Intramusculaire	12	6,3
	Chirurgicale	10	5,2
	Fracture ouverte	6	3,1
	Utérine	4	2,1
	Brûlure	2	1
	Inconnue	32	16,9
	Score pronostic de Dakar	Score 0-1 :	37
	Score 2-3 :	122	64
	Score 4-6 :	32	17
Complications	Oui	83	43
	Non	108	57
Durée d'hospitalisation (en jours)	< 5	61	32
	5 à 9	31	16,2
	10 à 14	49	25,6
	15 à 19	28	14,7
	20 à 24	13	6,8
	> 25 jours	9	4,7
Evolution	Guérison	123	64,4
	Décès	58	30,4
	Transfert	3	1,6
	SCAM**	7	3,6

\* Autre =plaie à la jambe et au pied, plaie à la main, plaie au bras, plaie aux orteils, et les piqûres par aiguilles souillées etc...)

\*\* SCAM=Sortie contre avis médical

Il existait une prédominance masculine avec un sex-ratio (H/F) de 4,8. Les professions les plus exposées étaient représentées par les personnes exerçant des activités libérales soit 35,1%. Les comorbidités ont été notifiées chez 13 patients : infection à VIH (6 cas), HTA (4 cas), asthme (2 cas) et le diabète (1 cas). La majorité des patients de l'étude (n=140) n'avait pas de couverture vaccinale antitétanique complète, soit 73,3%. Les portes d'entrées retrouvées étaient dominées par les plaies aux jambes, aux pieds et les piqûres par des aiguilles souillées dans 65,4% des cas. La forme aiguë généralisée du tétanos était prédominante (99,5%), aussi, les paroxysmes étaient présents dans 86,9% des cas. 64% des patients présentaient un tétanos modéré avec score pronostic de Dakar 2 à 3.

**Facteurs associés à la survenue de complications infectieuses et à la mortalité**

Quatre-vingt-trois (83) Patients sur les 191 de notre étude (soit 43,5%) présentaient des complications présumées infectieuses (**Tableau II**).

**Tableau II :** Complications présumées infectieuses des patients hospitalisés pour un tétanos au service des Maladies Infectieuses et tropicales du CHU de à Treichville à Abidjan, Côte d'Ivoire de 2015 à 2020.

**Table II:** Presumed infectious complications of patients hospitalized for tetanus in the Infectious and Tropical Diseases department of the Treichville University Hospital in Abidjan, Ivory Coast from 2015 to 2020

Type de complications infectieuses	Effectif N=83	Pourcentage (%)
Surinfection cutanée	69	83
Infection urinaire	09	11
Infection pulmonaire	05	6

Au total, 58 patients (30,4 %) patients sont décédés. Les circonstances de décès étaient dominées par les complications infectieuses (52 cas) soit 62,7 %. L'isolement bactériologique des germes n'a pas été fait. Le diagnostic de complications infectieuses s'est fait sur des arguments cliniques apparaissant en cours de l'hospitalisation (fièvre, sepsis ou un choc septique, une infection urinaire à type de douleur hypogastrique avec des points urétéraux sensibles, des infections respiratoires avec une toux avec des expectorations mucopurulentes, une surinfection cutanée de la porte d'entrée), des perturbations biologiques avec un syndrome inflammatoire, une hyperleucocytose. Au total 83 complications ont été observées (43%). Les complications étaient dominées par les surinfections cutanées (69 cas soit 83%), les infections urinaires (9 cas soit 11%) et les infections pulmonaires (5 cas soit 6%).

Malheureusement, l'isolement bactériologique des germes n'a pas été fait. Le score q Sofa était retrouvé dans 18,3% des cas de notre étude. Les facteurs associés à la survenue des complications infectieuses étaient significativement associés à la tranche d'âge 15-60 ans ( $p < 0,001$ ) (**Tableau III**).

**Tableau III** : Facteurs associés aux complications infectieuses du tétanos au service des Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU Treichville Abidjan-Côte d'Ivoire, de 2015 à 2020 (N=191)

**Table III** : Factors associated with the infectious complications of tetanus in the Infectious and Tropical Diseases department of the CHU Treichville Abidjan-Côte d'Ivoire, from 2015 to 2020 (N=191).

Variables	OR brut (IC 95%)	p	OR ajusté (IC95%)	p
Sexe	Homme	1	-	-
	Femme	2,7 [1,1-6,5]	0,54	-
Tranche d'âge	<15	1	1	<10 <sup>-3</sup>
	15-60	2,24 [1,3 – 3,9]	2,9 [1,5-6,4]	
	> 60			
Comorbidités	Non	1	1	<10 <sup>-2</sup>
	Oui	0,85 [0,5-1,53]	0,97 [0,5- 1,8]	
Porte d'entrée	Oui	1	-	-
	Non	0,2 [0,05-1,0]		
Score de Dakar	0-1	1	1	<10 <sup>-3</sup>
	2-3	4,6 [2,8-11,2]	7,2 [1,7-16,2]	
	4-6	12,9 [3,9-34,8]	15,5 [3,5– 76,8]	

Cependant, il n'y avait pas d'association entre les complications et le sexe ou la présence d'une porte d'entrée. Il ressort des analyses que les facteurs associés au décès sont significativement associés à une incubation < 7 jours ( $p=0,003$ ), la présence d'un q SOFA  $\geq 2$  ( $p=0,005$ ), le délai de prise en charge ( $p= >0,01$ ) et la présence de sepsis ( $p= 0,01$ ) (**Tableau IV**).

**Tableau IV** : Facteurs associés au décès du tétanos au service des Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU Treichville Abidjan-Côte d'Ivoire, de 2015 à 2020 (N=191).

**Table IV** : Factors associated with death from tetanus in the Infectious and Tropical Diseases department of the CHU Treichville Abidjan-Côte d'Ivoire, from 2015 to 2020 (N=191).

Variables pronostiques	Décès N=58(%)	OR	(IC95%)	p
Classe Age : 15-60 ans	58 (100%)	5,88	1,2-10,4	<0,001
Profession à risque	58 (100%)	0,75	0,6-1,7	0,026
Masculin	58 (100%)	1,77	0,7-2,3	0,37
Porte d'entrée retrouvée	48 (82,8%)	1,30	1,1-2,8	0,15
Présence de paroxysmes	53 (91,4%)	1,84	1,5-2,6	0,17
Q Sofa*	23 (39,7%)	16,58	7,3-20,4	<0,005
Score de Dakar [2-3]	22 (38,0%)	8,14	6,3-10,2	0,087
Score de Dakar [4-6]	32 (55,2%)			
Délai de prise en charge (en jours)	< 5	10,75	8,2-12,8	>0,01
	5-9			
	3 (5,2%)			
	$\geq 10$			
Sepsis	58 (100%)	1,46		0,01

### Discussion

Nous avons menée au Service des Maladies Infectieuses et Tropicales du Centre Hospitalier et Universitaire de Treichville sur cette période de 6 ans (2015-2020). Sur 996 patients hospitalisés nous avons colligé 191 cas de tétanos soit 19,2%. L'étude présente des limites par son caractère rétrospectif avec des insuffisances de données et surtout l'absence de l'isolement des germes. Néanmoins, cette thématique est toujours d'actualité dans les pays à ressources limitées. Malgré l'existence d'un vaccin efficace, le tétanos reste fréquent avec une létalité encore élevée. La moyenne d'âge était de 25 ans avec des extrêmes de 1 an et 79 ans et une prédominance masculine. Tanon à Abidjan trouvait une moyenne d'âge presque similaire avec 28 ans (3) et une tranche d'âge comprise entre 18 et 63 ans. A Dakar, Seydi a trouvé un âge moyen plus bas de 20 ans (4). Certains auteurs ont également notifié une prédominance masculine, au Togo à 81,2%, 75% au Sénégal et 85% en Côte d'Ivoire (2,5,6). La prédominance du tétanos au sein de la population jeune et masculine pourrait s'expliquer par l'importance de la jeunesse de la population dans les pays à ressources limitées. Il est possible que ces jeunes travaillent sans couverture sanitaire ni sécurité et particulièrement dans le secteur informel(5). Cette assertion est aussi mise en exergue par l'étude de Almas au Pakistan. L'auteur

note une prédominance masculine (83,7%), de conditions socioéconomiques faibles (100%)(7). Les pratiques traditionnelles de prise en charge des plaies par application de topiques et en absence de prévention antitétanique sont également des facteurs explicatifs de survenue du tétanos dans les pays à ressources limitées. La couverture vaccinale antitétanique était incomplète chez 73,3% des patients de l'étude. Ces taux de vaccinations sont similaires à ceux observés dans certains des pays en développement à travers le monde(8). Par contre ce résultat diffère d'autres pays(7). Cette différence pourrait s'expliquer par des différences géographiques, des variations socioculturelles et l'utilisation des services de santé entre les pays. Les campagnes de vaccination étant axées sur l'élimination du tétanos maternel et néonatal, moins d'attention a été accordée à l'incidence et à la mortalité du tétanos chez les hommes(9). La présente étude a noté une comorbidité avec le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH) dans 46,2% des cas. En comparaison avec d'autres études, nous constatons également que Wateba *et al* ont montré que 57% des patients ont été dépistés positif au VIH(10). Cette pratique du dépistage corrobore avec les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) qui stipule le test du VIH doit être proposé systématiquement par le personnel de santé à tout patient vu dans un centre de santé où le VIH à une prévalence élevée et où le traitement antirétroviral est disponible(11). La porte d'entrée tégumentaire était prédominante dans 65,4% de cette étude. Ces résultats sont comparables à ceux rapportés dans d'autres études(5,12). Ceci pourrait s'expliquer par le mode de vie des populations dans les pays à ressources limitées tel que : la marche pieds nus, l'exposition régulière aux objets tranchants). Sur le plan clinique, la quasi-totalité des patients avait un trismus (96%) avec présence de paroxysmes dans 87% des cas. 64% des patients admis avaient un tétanos modéré (score pronostique de Dakar 2 à 3). Au cours du tétanos, des complications peuvent survenir à n'importe quel stade du parcours clinique. Dans notre étude, 83 patients (43,5 %) ont présenté des complications infectieuses. Nous avons trouvé un fort taux de mortalité (30,4%) et les facteurs associés aux complications infectieuses du tétanos étaient significativement associée à la présence d'une infection urinaire et l'état d'infection de la plaie. Des complications similaires ont été rapportées par certaines études. Fortes au Sénégal rapporte dans son étude que les complications infectieuses étaient dominées par la pneumonie (80 cas, 63 %), la bactériémie (21 cas, 17 %), et les infections urinaires (14 cas, 11 %)(2). En comparaison à certaines études, les complications étaient différentes. En Taiwan, les complications les plus courantes comprenaient la pneumonie (30%), la

rhabdomyolyse (13%), les saignements gastro-intestinaux supérieurs (9%), l'infarctus aigu du myocarde (9 %)(13). A contrario, au Bangladesh les complications évoquées par les auteurs étaient majorées par l'hypoxémie (31,1%) suivie de la pneumonie par aspiration (19,6%)(14). Barro au Sénégal ont noté une prédominance des complications cardiovasculaires (26,08%)(15). Le retard de prise en charge d'une part et les tentatives d'automédication ou des consultations chez un personnel médical peu qualifié pourraient aggraver le pronostic. Aussi, Dans notre étude, la gravité de l'infection, la forte prévalence du sepsis, le manque de moyens financiers, l'indisponibilité de certains antibiotiques pourraient expliquer le fait que les infections soient la première cause de décès. Le tétanos affecte à la fois les muscles lisses et muscles striés. L'altération de la fonction musculaire lisse explique la parésie de la vessie et la propension aux infections des voies urinaires. La stase des sécrétions respiratoires favorise les infections du système respiratoire. Les résultats de notre étude sont similaires à ceux de Marulappain en Inde (16) qui rapportaient un taux de mortalité de 42,2 %. Les taux de mortalité différent selon les études(17–19). Ces différences pourraient s'expliquer par : les variétés régionales, l'absence d'unité de soins intensifs, le retard de prise en charge. Les circonstances relatives au décès de nos patients ont été dominées par les infections. Sanya *et al.*(20) au Nigeria ont montré que les trois complications les plus courantes étaient la pneumonie par aspiration, la septicémie et l'obstruction de la vessie, tandis que les complications entraînant la mortalité la plus élevée (100 %) étaient la septicémie et l'arrêt cardiaque (20). De même, les infections étaient les premières causes de décès (62,7%). Les principaux facteurs de complications du tétanos étaient significativement associés à la tranche d'âge 15-60 ans ( $p < 0,001$ ), la présence de comorbidités ( $p < 0,01$ ), et le score pronostic de Dakar  $\geq 2$  ( $p < 0,001$ ) la présence d'une infection urinaire et l'état septique de la plaie. Ceux associés aux décès étaient une incubation  $< 7$  jours, la présence d'un q SOFA  $\geq 2$ , le délai de prise en charge et la présence de sepsis. Pour Sanya (20), les facteurs associés à un mauvais pronostic sont l'âge  $> 60$  ans ( $P = 0,029$ ), la période d'incubation  $< 7$  jours ( $P = 0,007$ ), la période d'invasion  $< 48$  h ( $P = 0,0001$ ), la tachycardie avec pouls  $> 120/\text{min}$  ( $P = 0,001$ ) et les paroxysmes ( $P = 0,002$ ). Tanon a montré que les facteurs de mauvais pronostic étaient l'âge  $> 60$  ans, les injections IM, l'aspect généralisé, le groupe III de sévérité et la présence de complications (3). L'existence d'une comorbidité associée au risque de décès a été rapportée certains auteurs. Le sepsis apparaît comme un facteur associé au décès dans cette étude menée à Abidjan par Doumbia(6). Pour certains auteurs, le choc et la défaillance multiviscérale (72,9%) étaient les principales causes

de décès(21). L'analyse univariée et multivariée de facteurs pronostiques significativement associés au décès a révélé que le délai de prise en charge et le sepsis étaient significativement associés au décès. Tanon par contre a montré qu'un âge > 60 ans, les professions ouvrières, la présence de complications notamment la détresse respiratoire et le manque de sérothérapie intrathécale et d'antibiothérapie étaient significativement associés à décès en plus du mauvais pronostic du score du Dakar(22). La durée d'hospitalisation variait de 1 à 30 jours avec une médiane de 10 jours. Les extrêmes de 1 jour correspondaient au décès précoce. Une durée d'hospitalisation inférieure à 7 jours et la présence d'une complication étaient également retrouvées comme des facteurs associés au décès par Diallo et Coll en Guinée(23). La combinaison Amoxicilline-Acide clavulanique à raison de 100-200mg/kg en perfusion intraveineuse lente associée à de la Gentamicine a été la plus prescrite (84,6%) dans les complications infectieuses. Fort de tout ce qui précède, une sensibilisation et un renforcement des campagnes de vaccination doivent être réalisés pour atteindre une couverture vaccinale avoisinant les 100%. Dans les pays industrialisés, les programmes de vaccination ont réduit le tétanos au rang de maladie rare, bien qu'elle entraîne toujours une mortalité globale d'environ 13 %. Cependant, dans les pays à faible revenu, le tétanos reste fréquent et constitue une cause importante de mortalité, bien que les principaux programmes de l'Organisation mondiale de la santé ciblent avec succès les maladies néonatales et maternelles(24). Vu la prédominance

masculine du tétanos, nous souhaitons que davantage de ressources devraient être consacrées aux programmes de vaccination ciblant les hommes.

### **Conclusion**

Le tétanos demeure une affection fréquente, avec une létalité hospitalière toujours importante en Côte d'Ivoire, bien qu'il existe un vaccin efficace. Les complications infectieuses du tétanos ont été signalées dans près de la moitié de nos patients. Les co-morbidités et le choc septique aggrave le pronostic des patients. Une priorité devrait également être mis sur l'information, l'éducation et la communication à l'endroit de la population pour une meilleure adhérence au calendrier vaccinal et aussi renforcer la nécessité d'une vaccination de rappel des adultes contre le tétanos.

**Contribution des auteurs.** DZ a conçu, coordonné l'étude et rédigé la première version du manuscrit. YKZ a collecté et saisi les données. DZ et YKZ ont participé à la conception de l'étude, à l'analyse statistique et à la rédaction du manuscrit. WMD, DS, AMCB, MMC, AD, KAG, KNA, TKF et ESP ont participé à la conception de l'étude. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

**Remerciements :** Les auteurs remercient les patients et le personnel du Service des Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU de Treichville.

**Conflits d'intérêt :** Les auteurs déclarent n'avoir eu aucun conflit d'intérêt dans la conception et la valorisation de cette étude.

### **Références**

1. Attinsounon CA, Seydi M, Cissoko Y, Fortes Déguénonvo L, SA D, Manga N, et al. Tetanus of the child and adult in Senegal: therapeutic itinerary, epidemiological aspects, clinical features and outcome. *Rev CAMES-Sér A*. 1 juin 2012;13:34-7.
2. Louise Fortes D., Leye Mmm, Dia Nm, Ndiaye R, Lakhe Na, Diallo K, et al. Complication of Tetanus: Report of 402 Cases at the Fann University Hospital Center of Dakar in Senegal. *J Trop Dis Public Health*. 4(1):1-5.
3. Tanon AK, Eholie SP, Coulibaly-Dacoury C, Ehui E, N'doumi M, Kakou A, et al. [Morbidity and mortality of tetanus in the infectious and tropical diseases department in Abidjan 1985 - 1998]. *Bull Soc Pathol Exot* 1990. nov 2004;97(4):283-7.
4. Seydi M, Soumaré M, Gbangba-ngai E, Ngadeu JFM, Diop BM, N'diaye B, et al. [Current aspects of pediatric and adult tetanus in Dakar]. *Med Mal Infect*. janv 2005;35(1):28-32.
5. Bawe LD, Kotosso A, Patassi AA, Abaltou B, Naora OP, Moukaila AR, et al. Le tétanos, une maladie infectieuse encore d'actualité à Lomé (Togo). *Médecine Trop Santé Int*. 24 sept 2023;3(3): mtsi. v3i3.2023.273.
6. Facteurs pronostiques du tetanos a abidjan de 2015-2018, cote d'ivoire – Bulletin Médical d'OWendo [Internet]. Disponible sur: <http://www.lebmo.org/facteurs-pronostiques-du-tetanos-a-abidjan-de-2015-2018-cote-divoire/>
7. Almas T, Niaz MA, Zaidi SMJ, Haroon M, Khedro T, Alsufyani R, et al. The Spectrum of Clinical Characteristics and Complications of Tetanus: A Retrospective Cross-Sectional Study From a Developing Nation. *Cureus*. 13(6):e15484.
8. Diamenu SK. Introducing Protection at Birth (Pab) Method of Monitoring Tetanus-Diphtheria (Td) Vaccination Coverage of Mothers in Ghana. *Int J Vaccines Immun* [Internet]. 2015 [cité 21 févr 2024];1(1). Disponible sur: <https://www.sciforschenonline.org/journals/vaccines/IJVI-1-102.php>
9. Dalal S, Samuelson J, Reed J, Yakubu A, Ncube B, Baggaley R. Tetanus disease and deaths in

men reveal need for vaccination. Bull World Health Organ. 1 août 2016;94(8):613-21.

10. Wateba MI, Diop SA, Nichols S, Adjoh S, Gbadamassi G, Patassi A, et al. Tétanos et VIH : une association fortuite ? Cah D'études Rech Francoph Santé. 1 mars 2008;18(3):131-4.
11. Déclaration de politique de l'ONUSIDA/l'OMS sur les tests VIH.
12. Wateba M, Diop S, Nichols S, Patassi A, Adjoh S, Gbadamassi G, et al. [Intrathecal therapy with 1 500 UI of antitetanic serum and 1.5 g of intravenous metronidazole: prognosis of tetanus in hospitalized patients in Togo]. Sante Montrouge Fr. 2008;18(3):125-9.
13. Weng WC, Huang WY, Peng TI, Chien YY, Chang KH, Ro LS, et al. Clinical characteristics of adult tetanus in a Taiwan medical center. J Formos Med Assoc. 1 nov 2011;110(11):705-10.
14. Khan MdAS, Hasan MJ, Rashid MdU, Kha Sagar S, Khan S, Zaman S, et al. Factors associated with in-hospital mortality of adult tetanus patients—a multicenter study from Bangladesh. PLoS Negl Trop Dis. 1 mars 2022;16(3):e0010235.
15. Barro K, Badiane A, Diallo VC, Fall N, Mbaye KD, Ka D, et al. Aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques du tétanos dans un service des maladies infectieuses et tropicales. Médecine Mal Infect Form. 1 mai 2023;2(2, Supplement):S22.
16. Marulappa VG, Manjunath R, Mahesh Babu N, Maligegowda L. A Ten Year Retrospective Study on Adult Tetanus at the Epidemic Disease (ED) Hospital, Mysore in Southern India: A Review of 512 Cases. J Clin Diagn Res JCDR. oct 2012;6(8):1377-80.
17. Sangwe Clovis N, Palle JN, Linwa EMM, Ndung Ako F, Tabe Benem-Orock V, Chichom Mefire A. Factors associated with mortality in patients with tetanus in Cameroon. Sci Prog. 8 janv 2023;106(1):00368504221148933.
18. Lanuza PDT, Garcia JJB, Turalde CWR, Prado MJrB. Clinical profile and outcomes of tetanus patients in a tertiary hospital in the Philippines: a ten-year retrospective study. BMC Infect Dis. 29 janv 2024;24:142.
19. Dafallah MA, Ragab EA, Mohamed Ahmed Elawad OA. Experience with Tetanus in a Tertiary Care Hospital in Sudan: A Retrospective Review. Emerg Med Int. 21 déc 2021;2021:4818312.
20. Sanya EO, Taiwo SS, Olarinoye JK, Aje A, Daramola OOM, Ogunniyi A. A 12-year review of cases of adult tetanus managed at the University College Hospital, Ibadan, Nigeria. Trop Doct. juill 2007;37(3):170-3.
21. Nóbrega MVD da, Reis RC, Aguiar ICV, Queiroz TV, Lima ACF, Pereira EDB, et al. Patients with severe accidental tetanus admitted to an intensive care unit in Northeastern Brazil: clinical–epidemiological profile and risk factors for mortality. Braz J Infect Dis. 29 juill 2016;20(5):457-61.
22. Tanon AK, Doumbia A, Coffie PA. Current Prognostic Factors of Tetanus in Abidjan: 2005-2014. J Microbiol Infect Dis. 15 sept 2017;07(03):125-31.
23. Oury Safiatou Diallo M. Observation du tétanos sur une période de 12 mois à Conakry, Guinée. Bull Société Pathol Exot. 28 déc 2019;112(5):251-4.
24. Olum S, Eyul J, Lukwiya DO, Scolding N. Tetanus in a rural low-income intensive care unit setting. Brain Commun. 2021;3(1):fcab013.