



Article original

Etude des déterminants des décès maternels au centre de sante de Vélingara (Kolda, Sénégal)

Study of the determinants of maternal deaths at the Velingara health center (Kolda, Senegal)

B Biaye*¹, AA Diouf¹, AK Diallo¹, D Diop¹, EH Kote², M Cisse², Y Toure², A Diouf², JC Moreau²

Résumé

Introduction : La mortalité maternelle demeure toujours un problème majeur de santé publique dans le monde. Elle reflète une indication de la performance des systèmes de santé. Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), des progrès ont été réalisés dans la réduction de la mortalité maternelle mais non suffisante.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude cas-témoin portant sur tous les cas de décès maternels survenus durant la période du 1er janvier 2015 au 31 Décembre 2019 au centre de santé de Vélingara (SENEGAL). Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer l'ampleur de la mortalité maternelle, déterminer les caractéristiques sociodémographiques, et d'identifier les causes et facteurs de risques associés. Les données étaient recueillies à partir des dossiers de maternité, des dossiers de réanimation, des fiches d'anesthésie et du registre de protocole opératoire. La saisie des données était réalisée à l'aide du logiciel Epi Info6. L'exploitation et l'analyse étaient réalisées grâce au même logiciel et au SPSS. Pour l'analyse bivariée, les tests chi², ont été utilisés selon leur applicabilité. La signification de l'association était alors vérifiée en utilisant le test de chi² et la valeur seuil pour le p était 0,05.

Résultats : Durant ces cinq années d'étude, quarante décès sur 6486 naissances vivantes étaient enregistrés soit un ratio de mortalité maternelle de 616,7 pour 100 000 naissances vivantes. Les patientes avaient une moyenne d'âge de 27 ans avec des extrêmes de 16 ans et 39 ans presque toutes mariées (92,5%). La tranche d'âge de 20 à 35 ans représentait plus de la moitié de la population (67,5%).

La gestité moyenne de nos patientes était de 4 avec des extrêmes de 1 et 10. La parité moyenne était de 3 avec des extrêmes de 0 et 9. Les multipares représentaient un peu moins la moitié des patientes (37,5%). Plus de la moitié des patientes résidaient en milieu rural, soit 62,5%. Nous avons retrouvé en moyenne une consultation prénatale. Une différence statistiquement significative pour l'absence de réalisation de CPN a été retrouvée avec un OR=9,97, IC95% [4,5-21,6] et un p-value <0,00001. Nous avons également retrouvé une différence significative pour l'autoréférence avec OR=0,01 IC95% [0,001-0,07] et un p-value <0,00001 et recours tardif aux soins avec OR=419 IC95% [52-3376] et p-value < 0,00001. Un peu près de la moitié des patientes décédées (42,5%) ont accouché, plus de deux tiers (70,6%) à domicile avec une différence statistiquement significative : OR= 376, IC95% [40-3489] et p-value < 0,0001.

Les décès maternels étaient le plus souvent secondaires à des causes obstétricales directes (70%) : les hémorragies (50%) et syndromes vasculo-rénaux et complications (12,5%). Nous avons par ailleurs enregistré 20% de causes indirectes : l'anémie (17,5%). Le pronostic fœtal était mauvais avec 10 cas de décès néonatal soit 58,8%, deux (02) cas de souffrance fœtale aigue soit 11,7% et seulement cinq (05) nouveau-nés étaient vivant et bien portant soit 29,4%.

L'audit des décès maternels a retrouvé principalement trois retards : retard à la consultation (71%) suivi d'un retard à l'évacuation (19%) et un retard de prise en charge (10%).

Conclusion : Les multiples facteurs influençant l'important taux de mortalité maternelle dans cette région du Sénégal peuvent être attribués à la communauté, à l'équipe médicale, et/ou au système de santé. Les interventions stratégiques visant à réduire ce taux de mortalité doivent être basées sur l'éducation de la communauté sur une maternité sans risque, l'augmentation du niveau de vie de la population, l'amélioration du niveau d'éducation, des systèmes de communication et de transport plus performants, l'accessibilité à des services de qualité en santé de la reproduction et enfin la disponibilité des soins obstétricaux d'urgence.

Mots-clés : Audit, mortalité maternelle, Vélingara.

Abstract

Introduction: Maternal mortality still remains a major public health problem worldwide. It reflects an indication of the performance of health systems. According to the World Health Organization (WHO), progress has been made in reducing maternal mortality but not enough.

Methodology: This was a case-control study of all cases of maternal death that occurred during the period from January 1, 2015 to December 31, 2019 at the Vélingara health center (SENEGAL). The objectives of this study were to assess the extent of maternal mortality, determine the socio-demographic characteristics, and identify the causes and associated

risk factors. Data were collected from maternity records, resuscitation records, anesthesia records and the operating protocol register. Data entry was performed using Epi Info6 software. Processing and analysis were performed using the same software and SPSS. For bivariate analysis, chi-square tests were used according to their applicability. The significance of the association was then checked using the chi-square test and the cut-off value for the p was 0.05.

Results: During these five years of study, forty deaths out of 6,486 live births were recorded, i.e. a maternal mortality ratio of 616.7 per 100,000 live births. The patients had an average age of 27 years with extremes of 16 years and 39 years almost all married (92.5%). The age group of 20 to 35 years represented more than half of the population (67.5%).

The average gestation of our patients was 4 with extremes of 1 and 10. The average parity was 3 with extremes of 0 and 9. Multiparas represented a little less than half of the patients (37.5%). More than half of the patients lived in rural areas, ie 62.5%. On average, we had found a prenatal consultation. A statistically significant difference for the absence of performing CPN was found with an OR=9.97, 95% CI [4.5-21.6] and a p-value <0.00001. We also found a significant difference for self-referral with OR=0.01 95% CI [0.001-0.07] and a p-value <0.00001 and late seeking care with OR=419 95% CI [52-3376] and p-value < 0.00001. Almost half of the deceased patients (42.5%) gave birth, more than two thirds (70.6%) at home with a statistically significant difference: OR= 376, 95% CI [40-3489] and p- value < 0.0001.

Maternal deaths were most often secondary to direct obstetric causes (70%): haemorrhages (50%) and vascular-renal syndromes and complications (12.5%). We also recorded 20% of indirect causes: anemia (17.5%). The fetal prognosis was poor with 10 cases of neonatal death i.e. 58.8%, two (02) cases of acute fetal distress i.e. 11.7% and only five (05) newborns were alive and well i.e. 29.4% .

The audit of maternal deaths mainly found three delays: delay in consultation (71%) followed by delay in evacuation (19%) and delay in treatment (10%).

Conclusion: The multiple factors influencing the high maternal mortality rate in this region of Senegal can be attributed to the community, the medical team, and/or the health system. Strategic interventions aimed at reducing this mortality rate must be based on community education on safe motherhood, increasing the standard of living of the population, improving the level of education, communication systems transport systems, accessibility to quality reproductive health services and finally the availability of emergency obstetric care.

Keywords: Audit, maternal mortality, Vélingara.

Introduction

La mortalité maternelle demeure un problème majeur de santé publique dans le monde. Elle revêt une ampleur considérable dans de nombreux pays en développement et constitue un indicateur de la qualité des soins en Obstétrique [1]. Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS) 830 femmes environ meurent chaque jour de causes évitables liées à la grossesse et à l'accouchement. 99% de tous les décès maternels surviennent dans des pays en développement dont 62 % en Afrique subsaharienne. La mortalité maternelle est plus élevée en milieu rural et dans les communautés les plus pauvres. Le risque de complications et de décès dus à la grossesse est plus élevé chez les jeunes adolescentes que chez les femmes plus âgées [2]. L'assistance d'un personnel qualifié avant, pendant et après l'accouchement peut sauver la vie des femmes et des nouveau-nés. Entre 1990 et 2015, le taux mondial de mortalité maternelle (soit le nombre de décès maternels pour 100 000 naissances vivantes) n'a diminué que de 2,3% par an. Néanmoins, la baisse de la mortalité maternelle s'est accélérée à partir de 2000. Dans certains pays, le repli annuel de la mortalité maternelle entre 2000 et 2010 est situé au-dessus de 5,5%, qui est le taux recommandé pour atteindre les objectifs du Millénaire pour le développement. Entre 2016 et 2030, dans le cadre des Objectifs de développement

durable, l'objectif est de faire passer le taux mondial de mortalité maternelle au-dessous de 70 pour 100 000 naissances vivantes [1,2]. Au Sénégal, le ratio de mortalité maternelle a beaucoup baissé, mais reste encore élevé. En effet, il est passé de 510 à 315 décès pour 100 000 naissances vivantes entre 1992 et 2015. Chaque jour, 4 femmes perdent la vie en donnant la vie. On note une surmortalité des mères adolescentes avec 629 décès pour 100 000 naissances vivantes. La région de Kolda est l'une des plus touchées par ce fléau. En effet, elle enregistre un taux de mortalité maternelle de 417,6 pour 100000 naissances vivantes [3, 4 ,5].

Le Sénégal s'est engagé de réduire la mortalité maternelle à 70 décès pour 100 000 naissances vivantes 2030, pour atteindre les Objectifs de Développement Durable.

La réduction de la mortalité maternelle est donc un objectif prioritaire dans nos pays en développement. Pour accompagner ce processus et comprendre les raisons de ce taux élevé de mortalité maternelle à Kolda, nous nous sommes proposé de mener cette étude dont les objectifs spécifiques étaient les suivants :

- d'évaluer l'ampleur de la mortalité maternelle ;
- déterminer les caractéristiques sociodémographiques ;
- et d'identifier les causes et facteurs de risques associés.

Méthodologie

Il s'agissait d'une étude rétrospective cas-témoin portant sur tous les cas de décès maternels survenus durant la période du 1er janvier 2015 au 31 Décembre 2019 au centre de santé de Vélingara (SENEGAL). Sont incluses dans l'étude tout décès maternel enregistré au niveau du district sanitaire de Vélingara durant la période d'étude quel que soit la provenance. Les cas seront les décès définis selon l'OMS ayant survécu dans le centre de santé de Vélingara durant la période d'étude.

En ce qui concerne les témoins , ce sont les femmes

enceintes ayant accouché ou non durant la période d'étude et ayant survécu pendant 42 jours après l'accouchement

Toute femme enceinte admise directement après un cas dans le service quel que soit sa provenance durant la période d'étude.

Les témoins sont quatre femmes ayant accouchés ou non et enregistrés immédiatement après un cas.

Les critères d'exclusion étaient :

- des dossiers, des carnets et des fiches de liaison insuffisamment remplis ;
- les informations sur les dossiers souvent illisibles ou avec des abréviations ;
- l'accessibilité aux dossiers de décès maternels et aux registres de rapports d'activités dans le service de maternité souvent difficile et
- l'obtention d'informations supplémentaires de la part des familles des victimes du fait de l'adresse incomplète.

Un recrutement exhaustif des cas était réalisé permettant de notifier 40 décès maternels, quatre (04) témoins par décès maternels. La taille de l'échantillon est de 200 femmes dont 1 cas de décès maternels pour quatre témoins.

Les données étaient recueillies à partir des dossiers de maternité, les dossiers de réanimation, les fiches d'anesthésie et du registre de protocole opératoire.

Nous avons étudiés les paramètres suivants :

- les caractères socio-démographiques des patientes : l'âge, la gestité, la parité ;
- les données de l'accouchement : le mode d'accouchement, le lieu d'accouchement, le mode d'admission, le lieu d'admission ;
- les complications observées, le lieu de décès, la cause et les facteurs étiologiques des décès.

Les données seront saisies et analysées à partir des logiciels Epi info 7, Excel.

Ainsi des proportions, moyennes, écart-type, médianes et extrêmes seront calculées pour la description des variables en analyse descriptive. Des croisements entre la variable dépendante en l'occurrence le statut vital (décès=cas, et témoins=vivant) avec d'autres variables explicatives seront faits. L'Odds ratio

(OR) entouré de son intervalle de confiance (IC95) permettra de mesurer la force du lien. Le Chi 2 de Pearson sera utilisé pour les tests statistiques. Il sera suivi d'une régression logistique en vue d'identifier les facteurs associés à la survenue de décès maternel. La différence a été considéré comme significative lorsque $p < 0,05$.

Résultats

Au terme de notre étude nous avons recensé 200 patientes dont 40 cas et 160 témoins.

• Résultats descriptifs

La fréquence : L'étude a montré que le ratio de mortalité maternelle était de 616,7 pour 100 000 Naissances vivantes comme illustré dans le tableau I.

Age : L'étude a montré que l'âge moyen était 27 ans avec des extrêmes de 16 ans et 39 ans pour les cas et 25 ans avec des extrêmes de 14 ans et 45 ans pour les témoins.

La tranche d'âge la plus représentative était 20-35 ans, les adolescentes représentaient 22,5% pour les cas contre 21,25% pour les témoins. (Figure 1)

Situation matrimoniale : La majorité des patientes étaient mariées dans les deux groupes (Voir tableau II).

Lieu de résidence : La majorité des parturientes décédées venaient de la zone rurale (Voir tableau III).

Niveau d'étude : L'étude a montré que 84 % des femmes n'étaient pas scolarisées. En outre 11 % avait atteint le niveau primaire (Figure 2).

Gestité : Dans les groupes les multigestes étaient les plus représentatives.

(Voir figure 3)

Parité : L'étude a révélé que les primipares et les multipares sont plus représentatifs avec respectivement 37,5%, 20% pour les cas et 26,25%, 30,62% pour les témoins. (Voir figure 4)

Terme de la grossesse : L'étude a montré que plus de deux femmes sur trois étaient au moins dans le troisième trimestre de la grossesse (Voir Figure 5).

Consultation prénatale (CPN) : Parmi les cas, une femme sur deux n'a jamais fait de CPN. Alors que

près de deux femmes sur trois chez les témoins ont fait au moins 3 CPN (Tableau IV).

Bilan réalisé : Plus de la moitié des femmes de notre étude n'ont réalisé aucun bilan, 58,13% des cas contre 70% témoins. Seulement 30% des cas ont réalisé au moins un bilan contre 41,88% de témoins. Aucune femme dans les deux groupes n'a réalisé un bilan complet (Figure 6).

Mode d'admission : L'étude a montré que plus de la moitié des femmes était venue d'elle-même (tableau V).

Délai de recours aux soins : Nos résultats ont montré qu'au moins deux femmes sur trois des cas (72,5%) ont eu un recours tardif aux soins contrairement aux témoins (27,5%). (Tableau VI)

Issu de la grossesse : Parmi les cas, près de la moitié (42,5%) des décès est survenu pendant la grossesse (figure 7).

Mode d'accouchement : Dans notre série plus de quatre femmes sur cinq ont accouché par voie basse avec 94,12% cas contre 99,36% témoins (figure 8).

Lieu d'accouchement : L'étude nous montre que près de trois femmes sur quatre décédées (70,60%) ont accouché à domicile contrairement aux témoins (figure 9).

Le pronostic du nouveau-né à la naissance : Dans notre série, plus de la moitié des naissances chez les cas sont des mort-nés frais contrairement aux témoins. Seul cinq naissances sont vivants bien portants (29,4%) (Tableau VII)

Lieu de survenu du décès : L'étude montre que 28% des décès sont survenus en cours d'évacuation vers une structure de niveau supérieur contre 72% au Centre de Santé (figure 10).

Année de décès : La courbe de suivi montre une évolution nette de moitié en 2017 (figure 11).

Causes des décès maternels : La première cause de décès maternel est l'hémorragie suivie d'anémie avec respectivement 50% et 17,5% (figure 12).

Conclusions d'audits des décès maternels : Durant la période de notre étude aucun audit de décès n'a été effectué dans la structure. Nous avons effectué un audit des décès en utilisant la fiche nationale d'audit

des décès maternels.

Sur les 40 cas de décès maternels enregistrés en cinq ans, nous avons audités 21 dossiers (52,5%). L'audit avait révélé que 71,4% des décès étaient évitables. Nous avons conclu à un retard à la consultation (71%) suivi d'un retard à l'évacuation (19%) et une absence de prise en charge adéquate (10%) (Figure 13).

• Résultats analytiques

Age : La différence entre les deux groupes n'est pas statistiquement significative concernant les classes d'âges avec $p=0,16$ tableau VIII).

Lieu de résidence : La différence entre les deux groupes n'est pas statistiquement significative concernant le type de résidence, $p=0,09$ (tableau IX)

Niveau d'instruction : L'étude a montré que la différence entre les deux groupes n'est pas significative concernant le niveau d'instruction, $p=0,61$ (Tableau X).

Statut matrimonial : La différence entre les deux groupes est statistiquement significative concernant le statut matrimonial, $p=0,032$. (Tableau XI)

Gestité : La différence n'est pas significative entre les groupes concernant la Gestité (tableau XII).

Parité : On constate qu'il n'y'a pas une différence statistiquement significative entre les deux groupes concernant la parité. (Voir tableau XIII).

Pour le mode d'admission : La différence entre les deux groupes est significative concernant leur mode d'admission ($P = 0,00001$ OR = 0,01). Le risque de décès maternels était plus important chez les femmes venues d'elle-même. (Voir tableau XIV)

Consultation prénatale : La différence entre les deux groupes est statistiquement significative concernant la réalisation de la consultation prénatale (p -value $< 0,00001$; OR=0,01). Le risque de décès était plus élevé chez les femmes n'ayant fait aucune consultation prénatale (Tableau XV).

Délai de recours aux soins : Il existe une différence statistiquement significative entre les deux groupes concernant le délai de recours aux soins. Le risque de décès était très élevé chez les femmes ayant tardivement eu recours aux soins (Tableau XVI).

Le terme de la grossesse : Il existe une différence

statistiquement significative entre les deux groupes (Tableau XVII).

Lieu d'accouchement : Il existe une différence statistiquement significative entre les deux groupes concernant le lieu d'accouchement. Le risque était plus élevé chez les femmes ayant accouché à domicile (Tableau XIX).

Tableau I : Ratio de la mortalité maternelle en fonction de l'année

Indicateurs	Année				
	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de NV	1278	1256	1299	1293	1360
Nombre de décès	10	7	5	8	10
TMM pour 100 000 NV	782,5	557,3	384,9	617,9	735,3

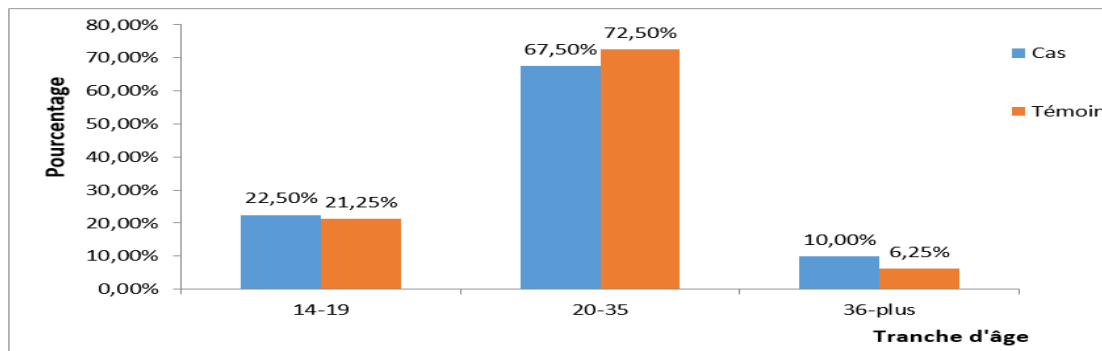


Figure 1 : Répartition des femmes selon les classes d'âge

Tableau II : Répartition des parturientes selon le statut matrimonial

Statut matrimonial	Cas (N=40)		Témoins (N=160)	
	Effectif	%	Effectif	%
Célibataire	3	7,5	1	0,62
Mariée	37	92,5	159	99,38

Tableau III : Répartition des parturientes selon le lieu de résidence

Lieu de résidence	Cas (N=40)		Témoins (N=160)	
	Effectif	%	Effectif	%
Rurale	25	62,5	74	46,25
Urbaine	15	37,5	86	53,75

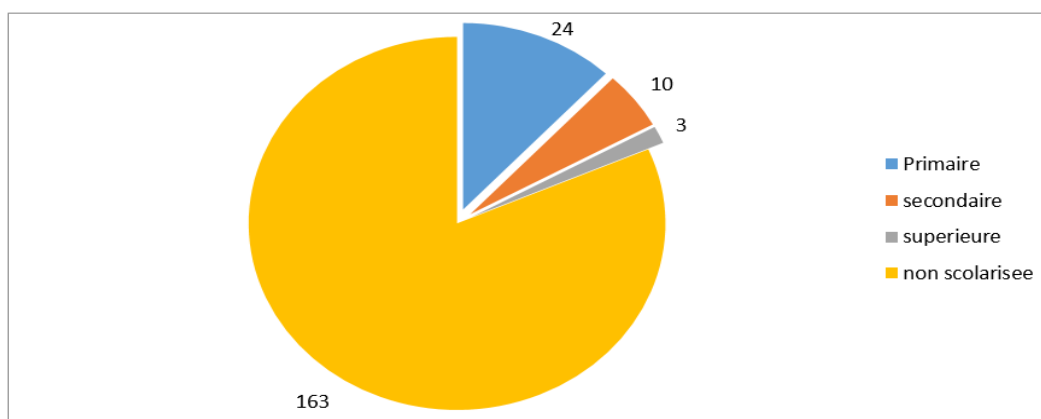


Figure 2 : Répartition des femmes selon le niveau d'étude (N=200)

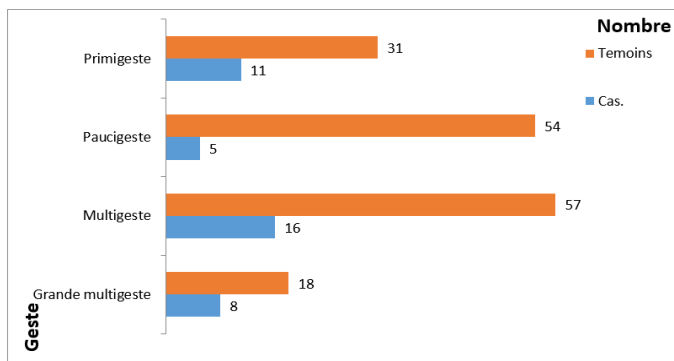


Figure 3 : Répartition des femmes selon le nombre de gestes (N=200)

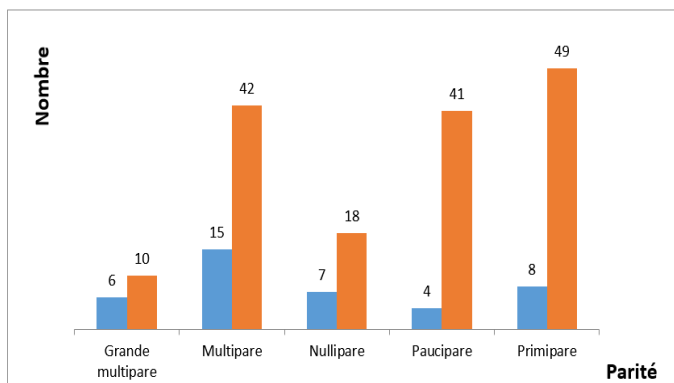


Figure 4 : Répartition des femmes selon la parité (N=200)

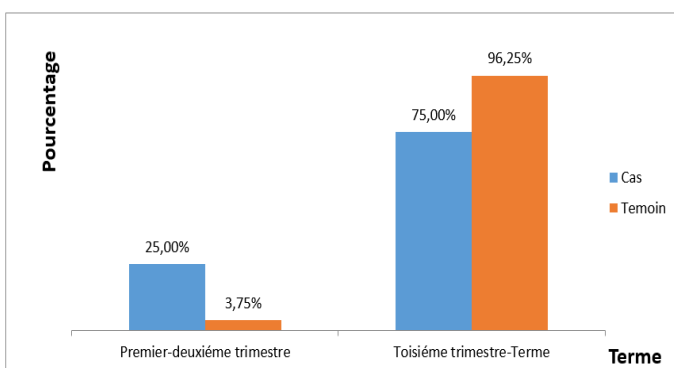


Figure 5 : Répartition des femmes enceintes en fonction du terme de la grossesse. (N=200)

Tableau IV : Répartition des femmes selon le nombre de CPN

Nombre de CPN	Somme de Cas	Somme de Témoin
0	20	26
1	1	7
2	6	30
3 +	13	97
Total	40	160

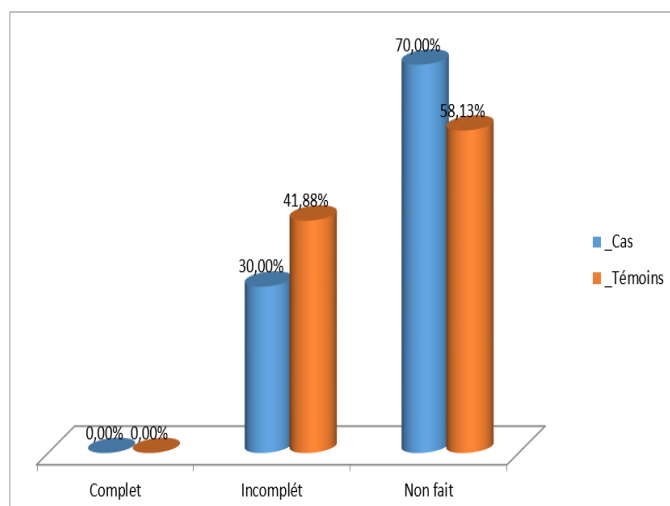


Figure 6 : Répartition des femmes selon la réalisation des bilans standards (N=200)

Tableau V : Répartition des patientes selon le mode d'admission

Mode d'admission	Cas (N=40)		Témoins (N=160)	
	Effectif	%	Effectif	%
Référée	16	40	1	0,6
Auto référée	24	60	159	99,4

Tableau VI : Répartition des parturientes selon le délai de recours aux soins

Délai de recours aux soins	Cas (N=40)		Témoins (N=160)	
	Effectif	%	Effectif	%
>24 heures	29	72,5	1	0,62
<24heures	11	27,5	159	99,38

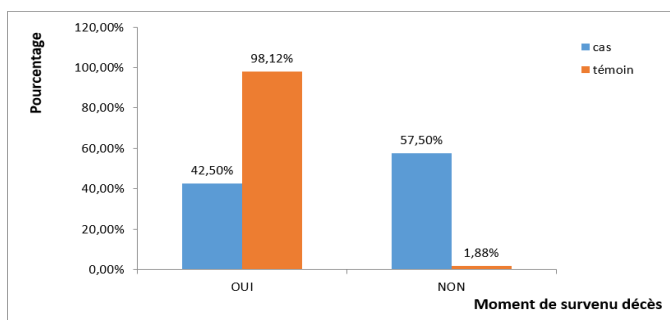


Figure 7 : Répartition des femmes selon l'issu de la grossesse

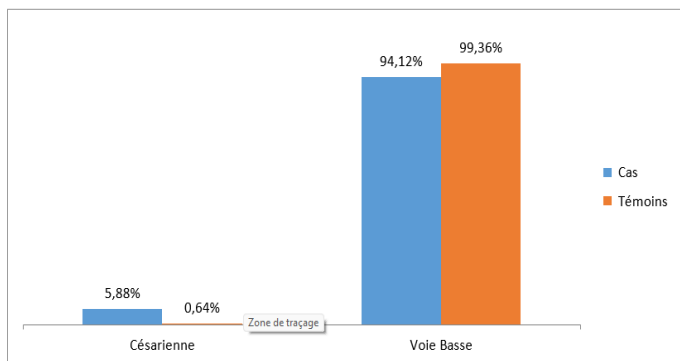


Figure 8 : Répartition des femmes selon le mode d'accouchement

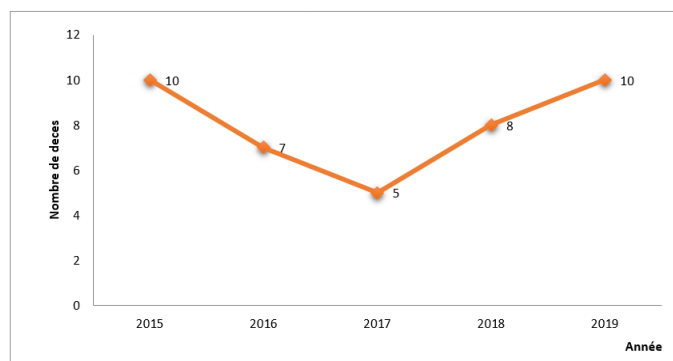


Figure 11 : Evolution des décès maternels à Vélingara de 2015 à 2019 (N=40)

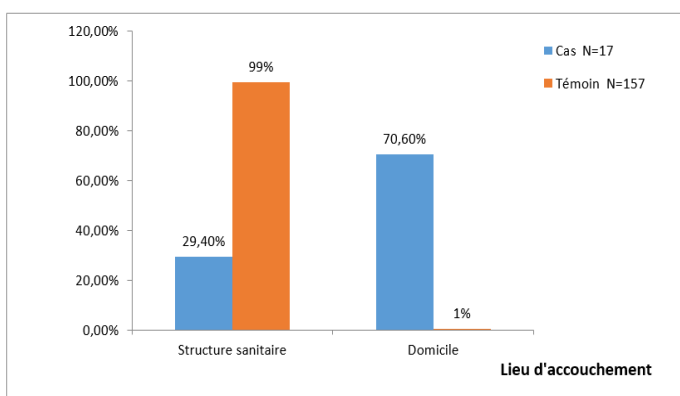


Figure 9 : Répartition des parturientes ayant accouchées selon leur lieu d'accouchement

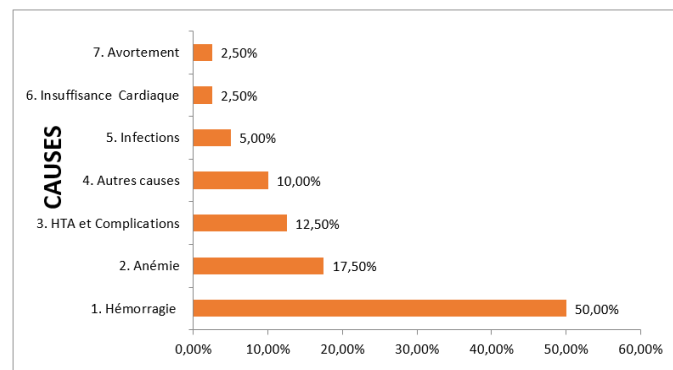


Figure 12 : Répartition selon la cause du décès

Tableau VII : la répartition selon le pronostic du nouveau-né à la naissance

Etat du nouveau-né à la naissance	Cas (N=17)		Témoins (N=157)	
Vivant bien portant	5	29,4%	155	98,7%
Asphyxie périnatale	2	11,8%	2	1,3%
Mort-né frais	10	58,8%	0	

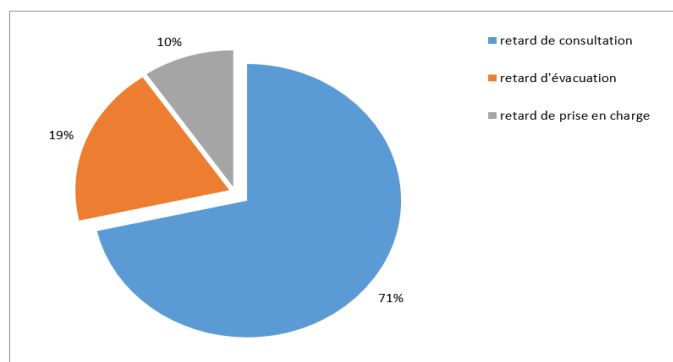


Figure 13 : Répartition des patientes en fonction des conclusions des audits (N=21)

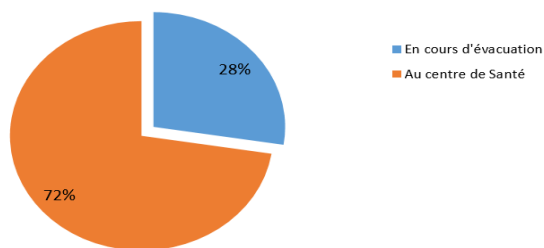


Figure 10 : Répartition des décès en fonction du lieu de survenu

Tableau VIII : Répartition des femmes les classes l'âge

Classe d'âge	Cas	Témoins	OR	IC95%	p-value
14-19ans	9	34	0,66	[0,16-2,61]	0,82
20-35ans	27	116	0,58	[0,16-1,99]	0,60
35 ans et Plus	4	10	1		

Tableau IX : selon le type de résidence

Type de résidence	Cas (N=40)	Témoins (N=160)	OR	IC95%	p-value
Rural	25	74	1,9	[0,95-3,94]	0,09
Urbain	15	86	1		

Tableau X: Répartition des parturientes selon le niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Cas (N=40)	Témoins (N=160)	OR	IC95%	p-value
Non scolarisée	31	132	0,73	[0,31-1,70]	0,61
Scolarisée	9	28	1		

Tableau XI : Répartition des cas et des témoins selon le type Statut matrimonial

Statut Matrimonial	Cas (N=40)	Témoins (N=160)	OR	IC95%	p-value
Mariée	37	159	0,077	[0,007-0,76]	0,032
Célibataire	3	1	1		

Tableau XII : Répartition des patientes selon la Gestité

Nombre de Geste	Cas (N=40)	Témoins (N=158)	OR	IC95%	p-value
1-3	16	85	0,58	[0,29- 1,19]	0,19
4 et +	24	75	1		

Tableau XIII : Répartition des femmes selon la parité

Parité	Cas (N=40)	Témoins (N=160)	OR	IC95%	p-value
Parité <4	19	108	0,29	[0,09-0,90]	0,05
Multipare	15	42	0,59	[0,18-1,92]	0,57
Grande multipare	6	10	1		

Tableau XIV: Répartition des cas et des témoins selon le mode d'admission

Mode d'admission	Cas (N=40)	Témoins (N=160)	OR	IC95%	p-value
Auto-référée	24	159	0,01	[0,001-0,07]	<0,00001
Référée	16	1	1		

Tableau XV : Répartition des femmes selon la réalisation de la CPN

CPN	Cas (N= 40)	Témoins (N=160)	OR	IC95%	p-value
Non fait	25	23	9,93	[4,5-21,6]	<0,00001
Fait	15	137			

Tableau XVI: Répartition des femmes selon le délai de recours aux soins

Délai de recours aux soins	Cas (N= 40)	Témoins (N=160)	OR	IC95%	p-value
>24 heures	29	1	419	[52-3376]	<0,00001
< 24 heures	11	159	1		

Tableau XVII: Répartition des femmes selon l'âge de la grossesse.

Age de la grossesse	Cas N=40	Témoin N=160	OR	IC95%	p-Value
3 ^{ème} trimestre	10	4	0,077	[0,023-0,261]	<0,000001
1 ^{ère} et 2 ^{ème} trimestre	30	156	1		

Tableau XVIII : Répartition des femmes selon le lieu d'accouchement.

Lieu d'accouchement	Cas (N=17)	Témoins (N=157)	OR	IC95%	p-Value
Domicile	12	1	376	[40-3489]	<0,0001
Structure sanitaire	5	156	1		

Discussion

• Limites de l'étude

Notre étude nous a permis d'identifier l'ampleur de la mortalité maternelle, le profil épidémiologique des victimes, les facteurs de risque et les causes de décès maternels au sein du Centre Sante de Vélingara et de proposer des stratégies de réduction de la mortalité maternelle. Cependant nous avons rencontré certaines difficultés parfois liées au caractère rétrospectif de l'étude :

- des dossiers, des carnets et des fiches de liaison insuffisamment remplis ;
- les informations sur les dossiers souvent illisibles ou avec des abréviations ;
- l'accessibilité aux dossiers de décès maternels et aux registres de rapports d'activités dans le service de maternité souvent difficile et
- l'obtention d'informations supplémentaires de la part des familles des victimes du fait de l'adresse incomplète.

• Fréquence de la mortalité maternelle

Le ratio de mortalité maternelle dans notre série était de 616,7 pour 100 000 NV. Ce taux est au-dessus de la moyenne nationale observée en 2015 par l'OMS

qui était de 315 pour 100 000 NV [5]. Par contre il est comparable à celui retrouvé par THIAM [6] dans la banlieue dakaroise à Guédiawaye avec 615/100 000 NV. On retrouve des taux beaucoup plus élevés dans les séries de NDIAYE [7] à Ziguinchor avec 1002/100 000 NV, de DIALLO [8] à Kolda avec 2915/100 000 NV et de KANE [0] à NDIIOUME avec 1382/100 000 NV.

Les ratios observés au Maghreb sont 5 à 14 fois moins importants : 112/100 000 NV en Algérie ; 43/100 000NV en Tunisie en 2017. Dans les pays développés le taux de mortalité maternelle avoisine 12 décès pour 100 000 NV [10].

Cette forte mortalité maternelle dans notre série s'explique, entre autres, par :

- Les pathologies fréquentes et graves intercurrentes à la grossesse ;
- Les mauvaises conditions sociodémographiques dans cette localité ;
- La demande en soins élevée du fait de la sollicitation des pays frontaliers contrastant avec un plateau technique limité ;
- Les croyances culturelles accentuant le recours au traitement traditionnel ;
- L'inexistence d'une banque de sang et

Le manque de personnels qualifiés.

Durant la période d'étude nous avons constaté que dans les années 2015 et 2019, le taux de mortalité maternelle était similaire et une nette baisse au cours des années 2016, 2017 et 2018. Cela pourrait s'expliquer entre autre par l'amélioration des conditions de travail dans les structures et surtout par l'ouverture du bloc SOU en 2016 avec un médecin compétant disponible.

• **Caractéristiques sociodémographiques**

Age

La tranche d'âge la plus touchée était 20-35 ans. Nos résultats sont similaires avec ceux de Sissoko [11] au District de Bamako au Mali, à THIAM [6] à Roi Baudouin et KANE [9] à NDIIOUME. Dans sa série, ABDOUN [12] a retrouvé une fréquence élevée à la tranche d'âge 25-29 ans, quant à FOUMANE [13] la tranche la plus représentative était 25-34 ans.

Dans notre échantillon l'âge moyen était 27 ans avec des extrêmes de 16 et 39 ans. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés par Diallo [8] à Kolda. A Ziguinchor, Thiès et Guédiawaye les résultats superposables ont été retrouvés par NDIAYE [7] avec 28 ans, par THIAM et coll. [14] avec 29 ans et THIAM [6] avec 28 ans. Au Gabon Mayi-Tsonga [15] a retrouvé un âge moyen de 25 ans. Par contre on retrouve en Tunisie un âge moyen plus élevé à 33 ans [16].

Dans le jeune âge on rencontre l'absence de suivi de la grossesse, la négligence et les conditions socio-économiques défavorables. En outre l'adolescence expose à certaines complications obstétricales telles que les éclampsies et les dystocies liées à une angustie pelvienne.

Parité et gestité

Dans notre série, les multipares représentaient 37,5 %. Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par THIAM [6] à Roi Baudouin (48%), de DIALLO [8] (50%) à KOLDA et de THIAM et coll. [14] (44,3%) à THIES. Ces résultats sont presque semblables à ceux retrouvés par FOUMSOU [17] à N'Djamena avec une fréquence élevée chez les primipares 38,9% et par NDIAYE [7] à Ziguinchor avec une prédominance

chez les primipares (30%).

Ces résultats mettent en évidence l'ampleur de la mortalité maternelle dans la société. Car il s'agit des mères qui ont, dans la plus part des cas, laissé au moins un enfant dont le devenir reste douteux. En effet, la multiparité ne permet pas aux femmes, qui sont la plupart du temps malnutries, de reconstituer leurs réserves énergétiques et leur stock de fer et de micronutriments perdus lors de la grossesse précédente, entraînant ainsi une aggravation des déficits nutritionnels. Cela s'ajoute aux croyances traditionnelles qui font que le suivi d'une grossesse est médiocre que la parité augmente.

Situation matrimoniale

Plus de neuf femmes sur dix décédées (92,5%) étaient des mariées. Cette répartition s'explique par le fait que la plupart des époux ont un niveau de vie faible. Les coûts de santé constituent une lourde charge aux époux. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés par DIALLO [8] à Kolda avec (99%), par TRAORE et coll. [18] au Mali (99,3%). A THIES THIAM et coll. [14] ont eu dans leur série la même tendance avec 80% des décès. La fréquence des décès maternels chez les femmes mariées reste élevée dans nos Pays et constitue une tragédie et une injustice sociale inacceptable. Dans notre série le statut matrimonial constitue un facteur déterminant et ainsi les femmes mariées courent un risque de décès au cours de leur grossesse ou de leur suite de couche avec un OR=0,077, IC95= [0,007-0,76] et p-value=0,032. La précarité constitue un réel problème et un facteur exposant aux femmes à subir les complications liées à la grossesse.

• **Données cliniques**

Surveillance prénatale

Un des volets importants, dans la lutte contre la mortalité maternelle est la surveillance prénatale ; dont l'objectif principal est de déceler et de prendre en charge toutes les pathologies afin d'assurer une maternité sans risque. Le suivi prénatal réduit dans une proportion le risque de décès au cours de la gravidité-puerpéralité.

Dans notre série, 20 patientes décédées (50%)

n'avaient pas fait de consultations prénatales (CPN). Ces données montrent que le défi sur la santé maternelle est permanent et qu'il y'a encore beaucoup à faire dans cette localité. Plusieurs facteurs socio-économiques ont été reconnus comme étant associés au faible accès et à la mauvaise qualité des services de maternité dans les pays africains. Il s'agit notamment de la pauvreté, de l'analphabétisme, de l'ignorance, des pratiques traditionnelles néfastes, des croyances religieuses, de l'impuissance socio-économique des femmes [19]. De plus la notion de CPN recentrée est encore problématique. Dans sa série, AHBIBI [20] a retrouvé des proportions plus élevées avec plus de quatre femmes sur cinq (85%) sans CPN. Dans ses séries, FOMULU [21] et FOUMANE [13] ont retrouvé respectivement 28,2% et 29,3% de femmes jamais suivies. Absence ou mauvaise surveillance de la grossesse expose ces femmes à mourir des complications obstétricales évitables. Dans notre série, nous avons constaté un risque très élevé de décès chez les patientes non suivies avec un p-value < 0,00001.

Inversement environ une femme sur trois (32,5%) seulement avait bénéficié au moins 3 CPN mais présentaient à l'admission des complications de pathologies qui devaient être dépistées pendant le suivi de la grossesse et bénéficiées d'une bonne prise en charge. Dans notre étude nous avons constaté que seulement 20% des patientes avaient bénéficié de 4 CPN au moins. Presque la quasi-totalité des femmes n'avaient réalisé aucune échographie ni de bilan sanguin de routine. Ces résultats étaient comparables aux données de KANE [9] à Ndioume, à NDIAYE [7] à Ziguinchor et de ILOKI [22] qui retrouvait dans sa série au Congo que plus de la moitié des femmes était mal ou pas du tout suivies au cours de la grossesse. Ce constat a également été fait par BOHOUSSOU [23] en Côte d'Ivoire. Ces résultats s'expliquent par le fait que les examens biologiques et l'échographie obstétricale restent encore coûteux et inaccessibles pour la plupart de la population de cette localité. En effet, on a constaté que la plupart des patientes (98,3%) ont bénéficié du traitement prophylactique du

paludisme du fait de la gratuité pendant la surveillance prénatale. Alors que les examens payants sont plus rarement réalisés voire pas du tout réalisés.

Mode d'admission et délai de recours aux soins

Dans notre série plus de deux patientes sur trois (60%) sont venues d'elles-mêmes. Ces résultats sont superposables à ceux trouvés par MAYI-TSONGA [15] au Cameroun avec plus de quatre femmes sur cinq venues d'elles-mêmes. Par ailleurs on retrouve dans les séries de THIAM et coll. [14] à Thiès, DIALLO [8] à Kolda et NDIAYE [7] à Ziguinchor d'importante proportion de femmes évacuées. Cette différence marquée s'explique d'une part par le profil sanitaire de notre structure comparé aux autres qui constituent des centres hospitaliers de référence mais aussi et principalement par le fait que la quasi-totalité de nos patientes résident dans le monde rural (60,5%) avec souvent l'absence de moyen adéquats de transport.

Plus de deux femmes décédées sur trois (70,2%) ont eu un recours tardif aux soins de plus d'une journée. Ainsi nous avons constaté un risque élevé de décès chez ces femmes avec un p-value < 0,000001. En effet si les citadines ont la possibilité de se rendre à temps aux structures sanitaires, on rencontre très souvent un retard chez celles vivant en milieu rural. Ceci s'explique par l'ignorance, la négligence mais aussi le recours considérable aux coutumes et traditions.

Accouchement

Dans notre étude, 17 femmes sont décédées en post-partum soit 42,5%. La mortalité maternelle concernait surtout les parturientes (35%) et les femmes en milieu de la grossesse (20%). Nos résultats sont comparables à ceux retrouvés par MAYI-TSONGA [15] au GABON avec 72,4% de mortalité maternelle survenue entre deuxième et troisième trimestre. Inversement on retrouve un taux élevé de mortalité survenue en post-partum dans les séries de THIAM et Coll. [14] (70%) à THIES, de TRAORE et Coll. [18] (72,4%) au Mali et de DIALLO [8] (69,2%) à Kolda. L'incidence élevée de la mortalité en post-partum reste une tragédie qui a un effet considérable sur le bien-être de la famille ; la survie et le développement

des enfants peuvent négativement être affectés.

Parmi les 17 femmes décédées en post-partum, plus de deux femmes sur trois (70,5%) ont accouché à domicile. Autrement dit 30% de la mortalité maternelle concernait les femmes ayant accouché à domicile sans assistance d'un agent qualifié. A l'ère du troisième millénaire ce taux est alarmant et constitue une priorité de santé publique. Dans leur série, KANTE et coll. [24] ont retrouvé le même profil à Ninéfescha avec 86%. L'ignorance, l'analphabétisme, les croyances religieuses et coutumières constituent principalement les facteurs justifiant ces accouchements à risque chez des femmes vivant en milieu rural et semi-urbain. Au rang de ces facteurs, figure la pauvreté qui constitue un frein d'accès aux soins de qualité.

Dans notre étude l'accouchement non assisté par un agent qualifié constitue un facteur déterminant au décès maternel avec un OR=376, IC90% [40-3489] et p-value < 0,00001.

Ce constat est peu fréquent dans le milieu urbain où on assiste plus à des accouchements assistés. A Guédiawaye THIAM [6] a retrouvé 30% d'accouchement à domicile. Dans sa série à Ziguinchor, NDIAYE [7] a retrouvé une incidence faible avec 3,9% de décès chez ces femmes ayant accouché à domicile.

Causes de décès

L'étude des décès maternels selon les étiologies est extrêmement importante, car elle nous permet d'élaborer des stratégies et des conduites à tenir pour les réduire dans la mesure du possible. Au cours de la période d'étude, les causes obstétricales directes (70%) dominant largement les étiologies de décès. Les causes indirectes représentent 20%. Parmi les causes directes nous observons la fameuse triade : hémorragie (74%) suivie des dysgravies (18,5%) et les Infections (7,5%). Cette triade est souvent retrouvée dans la littérature africaine et corrobore les résultats de notre étude [14, 20].

Par ordre de fréquence, nous avons retrouvé une connotation particulière.

En effet dans notre série neuf décès sur quarante soit 22,5% étaient imputables à l'hémorragie du post

partum. Ce résultat était corroboré par les études de FOMULU [21], de DIALLO [8] où l'hémorragie du post partum représentait la première cause de mortalité maternelle avec respectivement 56,4% et 35%. Dans sa série à Thiès THIAM et coll. [14] et ses collaborateurs ont retrouvé une létalité spécifique de HPP de 12,9%.

La prévalence des hémorragies du post partum dans notre contexte reste inquiétante et s'explique par des accouchements à domicile qui en réalité ne bénéficient pas la Gestion Active de Troisième Phase de l'Accouchement (GATPA). La GATPA constitue une phase incontournable et fondamentale lors d'un accouchement. Nous avons remarqué également que ces femmes présentaient des caractéristiques suivantes : femme âgée en moyenne 26 ans, mariée, analphabètes (78%) vivant en zone rurale ayant accouché au moins quatre fois et ayant eu un recours tardif aux soins.

L'anémie était la deuxième cause de décès dans notre série. Elle reste toujours un problème majeur de santé publique dans cette zone. Dans notre échantillon sept décès étaient imputés à l'anémie soit 17,5%. Dans sa série à Ndioume, KANE [9] a retrouvé 12% de causes d'anémie de même que TRAORE et coll [18] à SEGOU (Mali) avec 28,2%.

En effet cette prévalence s'explique par le non-respect de CPN voire l'absence totale de suivi prénatal et l'absence de banque de sang, dans cette structure carrefour et frontalière. Une bonne surveillance prénatale avec supplémentation systématique en Fer et un bilan de routine comme hémogramme aurait pu éviter ce drame. Il s'agissait de femmes mariées, âgées en moyenne 22 ans, paucipares résidant en milieu rural, n'ayant jamais fait de CPN (71,4%). A l'aube du 21^{ém} siècle cette situation est inacceptable et incompréhensive. La négligence et l'ignorance constituent les facteurs influant sur ce phénomène de désolation.

Derrière l'HPP et l'anémie se placent les dysgravies et leurs complications avec 12,5%. Dans notre série cinq femmes sont mortes d'éclampsie. Les dysgravies constituent et restent un problème

majeur en obstétrique. Les résultats de YAMBARE [25] (20%), de KANE [9] (21,7%) et THIAM [6] (28,9%) corroborent notre résultat. Les dysgravidies restent l'une des morbidités maternelles les plus fréquentes chez les femmes. Dans l'étude menée à Ouagadougou au Burkina Faso par OUEDRAOGO et coll. [26], HTA et ses complications font partie des morbidités maternelles sévères avec une prévalence de 0,6%. Malgré les efforts dans la gestion des urgences obstétricales, les dysgravidies constituent une inquiétude permanente dans cette zone. La prévalence ne cesse d'augmenter. Ceci pourrait s'expliquer par le manque de suivi des grossesses, la mauvaise qualité des consultations prénatales notamment l'absence systématique de recherche d'albumine dans les urines qui est un élément important dans le dépistage de la pré-éclampsie, et aussi dans le post-partum.

La létalité importante de l'éclampsie dans notre série qui serait liée au fait que toutes les patientes reçues aux cours des crises convulsives avaient souvent une tension artérielle élevée, dans une structure où les ressources humaines et l'équipement en matériels de réanimation font défauts. Les patientes paient donc un lourd tribut de ses complications.

Pronostic du nouveau-né

En plus de la mortalité maternelle, la mortalité périnatale reste alarmante. Parmi les 17 cas de décès maternels ayant expulsé, il y'avait 10 enfants qui étaient décédés soit 58,8%. Ces données sont supérieures à ceux de THIAM [6] qui rapportaient une mortalité périnatale de 51,3%. Nos résultats sont similaires à ceux de DIALLO [8]. Seules 29,4% des nouveau-nés étaient vivants et bien portants. Il y'avait 11,7% de souffrance fœtale aiguë. Ces résultats signalent un problème majeur pendant la surveillance prénatale mais aussi une mauvaise gestion de l'accouchement. La prise en charge de ces nouveau-nés issus des patientes décédées est encore problématique car ces enfants doivent être évacués vers l'hôpital Régional de Tambacounda à 96 km ou à Kolda à 135 km de Vélingara dans des conditions très difficiles par faute de pédiatre. La santé de la mère et celle du nouveau-né sont étroitement liées. Le décès

d'une femme dans une famille est dramatique que ce soit pour son conjoint et pour la survie de l'enfant. Plus de 3 millions de nouveau-nés meurent chaque année et on compte également 2,6 millions d'enfants mort-nés [27].

Conclusion des audits de décès maternels

Notre étude a révélé que :

- le retard à la consultation était responsable du décès dans 71% des cas ; soit par recours tardif au centre de soins ; soit par refus de recevoir les soins...

- le retard à l'évacuation, soit par transfert tardif de la patiente par faute de moyens financiers était évoqué dans 19% des décès ;

- le retard de prise en charge: soit par erreur de diagnostic, soit par traitement non approprié, soit par absence de traitement adéquat, soit par pénurie de médicaments de 1ère nécessité ou de sang, était retrouvé dans 10% des cas de décès maternel.

En Côte d'Ivoire, BOHOSSOU [28] affirmait que :

- la victime ou sa famille était responsable du décès pour 40%;

- l'administration était fautive dans 34,34% ;

- le décès maternel était dû à une faute du personnel paramédical dans 8,58% ;

- le décès maternel est survenu à la suite d'une erreur du Médecin dans 4,04%.

Dans notre série, seul 52,5% des décès maternels étaient audités. Dans le cas où l'audit était fait, 71% des décès étaient déclarés évitables. Ces décès sont généralement liés à un manque de produits sanguins, à des difficultés financières ou à un retard considérable à la consultation. Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés à Kolda par DIALLO [8].

En France, SAUCEDO [29] concluait à l'évitabilité pour 54 % des décès maternels sur la période 2007-2009 (32 % peut-être évitables et 22 % certainement évitables). Ces décès pourraient être évités si les gestantes fréquentaient normalement les structures de santé, si elles connaissaient les mesures contraceptives pour éviter les grossesses non désirées, si les références/ évacuations étaient mieux organisées, si la prise en charge des patientes était faite dans les normes.

Les décès étaient évitables pour 60% des anémies,

47,3% des hémorragies et 40% des infections. Le groupe des hémorragies est celui qui présente la part la plus importante de décès évitables, 84 % ; viennent ensuite les complications de HTA et les infections 62 % et 57 %, respectivement [29].

Conclusion

Le taux de mortalité maternelle au Sénégal n'échappe pas à la règle comme dans tous les pays en voie de développement. La région de Kolda partie des plus touchées au Sénégal. Un tel fléau peut être attribué à plusieurs facteurs parmi lesquels l'absence de consultation prénatale de qualité particulièrement chez les jeunes primipares sans emploi et sous scolarisées, les évacuations tardives liées à un déficit de moyens de communication et de transport, et des contraintes financières, retardant ainsi la mise en œuvre de soins obstétricaux d'urgence. Les causes médicales principales de mortalité maternelle étaient l'hémorragie, l'hypertension artérielle ses complications, et l'anémie. Les interventions stratégiques visant à réduire ce taux de mortalité doivent être basées sur l'éducation de la communauté sur une maternité sans risque, l'augmentation du niveau de vie de la population, l'amélioration du niveau d'éducation, des systèmes de communication et de transport plus performants, l'accessibilité à des services de qualité en santé de la reproduction et enfin la disponibilité des soins obstétricaux d'urgence.

*Correspondance

Babacar Biaye

drbabacarbiaye@yahoo.fr

Disponible en ligne : 25 Avril 2022

1 : Clinique gynécologique et obstétricale CHU Le Dantec (Dakar)

2 : Centre de santé Vélingara, Kolda, Sénégal

© Journal of african clinical cases and reviews 2022

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

- [1] OMS. Stratégie mondiale pour la santé de la femme, de l'enfant et de l'adolescent (2016-2030) Chaque femme, chaque enfant, ONU, 2015.
- [2] Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels JD, et al. Global Causes of Maternal Death: A WHO Systematic Analysis *Lancet Global Health*. 2014;2(6): e323-e333.
- [3] Agence nationale de la statistique et de la démographie du Sénégal : Mortalité maternelle 2105.
- [4] MSAS, UNFPA, OMS, UNICEF, CEFOPREP. Evaluation des SONU au Sénégal 2012-2013, Dakar 2014 ; 30-50.
- [5] OMS, UNFPA, UNICEF, Banque mondiale, Nations Unies. Tendances de la mortalité maternelle : 1990-2015 Estimations de l'OMS, l'UNICEF, l'UNFPA, le Groupe de la Banque mondiale et la Division de la Population des Nations Unies. 2015.
- [6] THIAM O. La mortalité maternelle au centre de santé Roi Baudouin de Guédiawaye. Thèse Med Dakar, 2010, no 93.
- [7] NDIAYE ML. Mortalité Maternelle Dans Les Maternités Chirurgicales De Ziguinchor : à Propos De 90 Cas. Thèse Med Ziguinchor, 2020, no3.
- [8] DIALLO AK. Etude des décès maternels au Centre Hospitalier Régional de KOLDA. Thèse Med Dakar, 2019, no176 .
- [9] KANE CAK. La mortalité maternelle au Centre Hospitalier Régional de Ndioume : à propos de 42 cas (SENEGAL). Thèse Med Dakar, 2014, no68.
- [10] WHO, UNICEF, UNFPA, WORLD BANK GROUP, NATIONS UNITED. Trends in maternal mortality : 2000 TO 2017. 2017.
- [11] SISSOKO A. Etude de la mortalité maternelle dans le district de bamako/Mali. Thèse Med Bamako; 2020.
- [12] ABDOUN M, MERABET N, NOUIOUEY N, REZIG F, SAOUDI S. Épidémiologie de la mortalité maternelle dans la Wilaya de Sétif, de 2014 à 2019. *Batna J Med Sci*. 2020;7(2):92-6.

- [13] FOUAMANE P, DOHBIT JS ME ET AL. Étiologies de la Mortalité Maternelle à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé: Une Série de 58 Décès. *Heal Sci.* 2015;16(September):5.
- [14] THIAM M, DIEME MEF, GUEYE L, NIANE SY, NIANG MM, MAHAMAT S, ET AL. Mortalité maternelle au centre hospitalier régional de thies : etiologies et facteurs determinants, a propos de 239 décès. *J la SAGO.* 2017;18(1):34-9.
- [15] MAYI-TSONGA S, NDOMBI I, OKSANA L, METHOGO M, DIALLO T, MENDOME G, ET AL. Mortalité maternelle à Libreville (Gabon): État des lieux et défis à relever en 2006. *Cah Sante.* 30 déc 2008;18(4):193-7.
- [16] CHELLI D, DIMASSI K, ZOUAOUI B, SFAR E, CHELLI H, CHENNOUFI MB. Évolution de la mortalité maternelle dans une maternité tunisienne de niveau 3 entre 1998 et 2007. *Gynécologie Obs Biol la Reprod.* 2009;38(8):655-61.
- [17] FOUMSOU L, KHEBA F, GABKIKI BM, DAMTHÉOU S, DIOUF A. Revue des decés maternels dans trois hopitaux regionaux et a l'hopital de la mere et de l'enfant de n'djamena au tchad. *J la SAGO.* 2018;19(2):30-5.
- [18] TRAORE B, THERA T., KOKAINA C, BEYE S., MOUNKORON, TEGUETE I, ET AL. Mortalité maternelle au service de Gynécologie-obstétrique du centre hospitalier régional de Ségou au Mali Etude rétrospective sur 138 cas. *MALI Med.* 2010;25(2):42-7.
- [19] OKONOFUA FE. Maternal Mortality Prevention in Africa – Need to Focus on Access and Quality of Care. EDITORIAL. 2015. p. 9-11.
- [20] AHBIBI A. La mortalité maternelle en réanimation obstétricale du CHU Mohamed VI MARRAKECH : Etude rétrospective de 123 cas. Thèse Med Cadi Ayyad, 2015, no28.
- [21] FOMULU JN, NGASSA PN, NONG T, NANA P, NKWABONG E. Mortalité maternelle à la Maternité du Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé , Cameroun : étude rétrospective de 5 ans (2002 à 2006). *Heath Sci.* 2009;10(1):1-6.
- [22] ILOKI LH, G'BALO SPOULOU M V, KPEKPEDE F, EKOUNDZOLA JR. Mortalité maternelle à Brazzaville (1993-1994). *J Gynécologie Biol la Reprod.* 1997;26(2):163-8.
- [23] BOHOUSSOU M, DJANHAN Y, BONI S, KONE N, WELFENS-EKRA C, TOURE C. La mortalité maternelle a Abidjan en 1988. *Med Afr Noire.* 1992;39(7):480-4.
- [24] KANTE, ALMAMY MALICK; PISON G. La mortalité maternelle en milieu rural sénégalais . L ' expérience du nouvel hôpital de Ninéfescha. *Population-F.* 2010;65(4):753-80.
- [25] YAMBARE A. Analyse des déterminants de la Mortalité maternelle pré partum en République du Congo. 2015;8:1-21.
- [26] OUEDRAOGO C, TESTA J, SONDO B, KONE B. Morbidité maternelle sévère à Ouagadougou , Burkina Faso. Application à la fiche de consultation prénatale. *Med Afr Noire.* 2001;48(10):403-10.
- [27] BLENCOWE H, COUSENS S, JASSIR FB, SAY L, CHOU D, MATHERS C, ET AL. National, regional, and worldwide estimates of stillbirth rates in 2015, with trends from 2000: A systematic analysis. *Lancet Glob Heal.* 1 févr 2016;4(2):e98-108.
- [28] BOHOUSSOU M, DJANHAN Y, BONI S, KONE N, WELFENS-EKRA C, TOURE C. La mortalité maternelle a Abidjan en 1988. *Med Afr Noire.* 1992;39(7):480-4.
- [29] SAUCEDO M, DENEUX-THARAUX C, BOUVIER-COLLE MH. Épidémiologie des morts maternelles en France, 2007-2009. *J Gynecol Obstet Biol la Reprod.* 2013;42(7):613-27.

Pour citer cet article :

B Biaye, AA Diouf, AK Diallo, D Diop, EH Kote, M Cisse et al. Etude des déterminants des décès maternels au centre de sante de Vélingara (Kolda, Sénégal). *Jaccr Africa 2022; 6(2): 138-153*