

AUDIT MEDICAL DES DECES NEONATALS SELON LE MODELE DES TROIS RETARDS / AUDIT OF THE NEONATAL MORTALITY BY THE MODEL OF THREE DELAYS.

**KOUAKOU C, DJIVOHESSOUN A, KOUADIO E, BENGA N, DAINGUY ME, ABDOU A, DJOMAN
I, GRO BI A, ANGAN GA, FOLQUET AM.**

Service de Pédiatrie Chu Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire

Correspondant : *doccypien@yahoo.fr*

RESUME

Objectif. Déterminer les causes de décès néonataux et les facteurs qui y contribuent

Patients et méthode : L'audit des décès néonataux s'est tenu entre le 1^{er} Avril 2014 et le 30 Septembre 2014 au bloc néonatal du CHU de Cocody en utilisant le modèle des trois retards.

Résultats : Le taux de mortalité néonatale était de 20% et les principales causes directes étaient l'asphyxie néonatale (31,4%), la prématurité (27,9%), la détresse respiratoire (20,7%) et l'infection néonatale (10%). Les trois retards retrouvés étaient : le retard de prise de décision (84,2 %), le retard d'accès aux services de santé (20,2%) et le retard à recevoir les soins appropriés (15,7%). Ces trois retards multipliaient le risque de décès respectivement par 1,94, 0,52 et 3,69.

Conclusion : L'asphyxie néonatale et la prématurité sont les principales causes directes de mortalité néonatale dans notre service. Pour réduire cette mortalité des nouveaux-nés, il est nécessaire de vaincre les trois retards qui y concourent par la mise en œuvre effective des soins obstétricaux et néonataux d'urgence et l'évaluation de leur application.

Mots clés : **Audit, Retards, Mortalité néonatale, Côte d'Ivoire**

ABSTRACT

Objective. Determine the causes of neonatal deaths and contributing factors.

Patients and method. The audit of neonatal deaths took place between 1 April 2014 to 30 September 2014 in the neonatal unit of Paediatric Service of teaching hospital of Cocody by using the model of three delays.

Results: The neonatal mortality rate was 20 % and the main direct causes were neonatal asphyxia (31.4%), prematurity (27.9%), respiratory distress (20.7%) and neonatal infection (10%). The three delays found were: decision making delay (84.2%), late access to health services (20.2%) and the delay in receiving appropriate care (15.7%). These three delays multiplied the risk of death respectively by 1.94, 0.52 and 3.69. **Conclusion:** The neonatal asphyxia and prematurity are the major direct causes of neonatal mortality in our service. To reduce this new-born mortality, it is necessary to overcome the three delays that contribute to it through the effective implementation of emergency obstetric and neonatal care and evaluation of their application.

Keywords. **Audit, Delays, Neonatal mortality; Côte d'Ivoire**

INTRODUCTION

La mortalité néonatale représentait 44% des décès chez les enfants de moins de 5 ans en 2012 [1]. Les Trois causes directes à l'origine de plus de 80% de cette mortalité sont les complications de la prématurité, les asphyxies à la naissance et les infections néonatales [2]. La répartition géographique de ces décès montre que l'Afrique sub-saharienne et les pays de l'Asie du Sud-Est payent le plus lourd tribut en termes de mortalité néonatale [2]. C'est le cas de la Côte d'Ivoire où le taux de mortalité néonatale était estimé en 2011 à 38‰ [3]. Les causes indirectes de ces décès néonataux sont connues. Il s'agit du retard dans la prise de décision de solliciter les soins, du retard à l'accessibilité au centre de santé et du retard à l'obtention des soins de qualité. Nous avons mené cette étude sur l'audit des décès néonataux selon le modèle des trois retards dont le but est d'améliorer la qualité des soins offerts aux nouveau-nés afin de contribuer à la réduction de la mortalité néonatale. L'objectif général est d'étudier les causes des décès néonataux selon le modèle des trois retards. Les objectifs spécifiques étant de déterminer le taux de mortalité néonatale, d'identifier les causes directes de décès néonataux et d'évaluer l'impact de chaque retard sur la mortalité néonatale.

METHODE

Type Lieu et période d'étude

Il s'est agi d'une étude prospective de type cas-témoins qui a été menée au bloc néonatal du service de Pédiatrie du CHU de Cocody sur une période de 6 mois (01 Avril 2014 au 30 Septembre 2014).

Population d'étude

Tous les nouveau-nés hospitalisés durant la période d'étude ont été inclus dans l'étude. Les cas étaient les nouveau-nés décédés et les témoins étaient les nouveau-nés dont l'évolution a été favorable. Chaque cas a été apparié à 4 témoins. Les nouveau-nés reçus au bloc néonatal dont l'état ne nécessitait pas d'hospitalisation et les nouveau-nés arrivés décédés n'ont pas été inclus dans l'étude. Une fiche de collecte de donnée a été utilisée pour recueillir les informations sur tous les décès néonataux à partir des dossiers médicaux. Les variables collectées concernaient les caractéristiques des mères : âge, profession, niveau d'instruction, niveau socio-économique, parité, gestité, nombre de consultations prénatales

[CPN], bilan prénatal, lieu d'accouchement, mode d'accouchement et les caractéristiques des nouveau-nés : âge, sexe, poids de naissance, âge gestationnel, lieu d'accouchement, score d'Apgar à la cinquième minute, notion de réanimation et sa durée, moyen de transport utilisé (ambulance, véhicule personnel ou autres), motif d'admission, délai entre le début des signes et la consultation, aspects cliniques, paracliniques, thérapeutiques et les pathologies responsables des décès, délai entre l'admission et le décès. L'audit des décès néonataux a été mené selon le modèle des trois retards de Thaddeus et Maine [6]. Ainsi le premier retard se réfère à la prise de décision pour aller dans un service de santé (insuffisance des CPN, accouchement à domicile, délai de consultation pour le nouveau-né malade \geq 6h).

Le deuxième retard renvoie à l'inaccessibilité des services de santé après avoir pris la décision d'y aller (problèmes de transport, naissance dans une maternité périphérique, ou manque d'argent).

Le troisième retard se réfère au temps d'attente passé pour une gestion adéquate après l'arrivée dans un établissement de santé (promptitude et qualité de la prise en charge hospitalière). Pour chaque décès néonatal, les auditeurs ont comparé les différents items aux normes existantes. Dans un second temps, pour apporter une signification statistique aux constats faits, chaque décès a été apparié à quatre témoins.

Les données ont été saisies et analysées sur ordinateur à l'aide du logiciel Epi info version 3.5.1. L'analyse statistique a porté sur des comparaisons uni - variées, entre les nouveau-nés décédés et les témoins. Les odds ratio (OR) avec intervalles de confiance à 95 % (IC 95 %) ont été calculés pour chaque paramètre étudié. Le test de χ^2 de Pearson a été utilisé pour la comparaison des proportions au seuil de signification p de 5 %.

Ainsi pour ces tests, une valeur p (p -value) < 0.05 indique une différence statistiquement significative.

RESULTATS

1- Caractéristique des mères

Sur les 748 nouveau-nés admis pendant la période d'étude, 730 nouveau-nés ont été inclus dans l'étude dont 584 nouveau-nés vivants et 146 nouveau-nés décédés. Le sex - ratio était de 1,04. L'âge moyen des mères était de 28 ans et elles étaient sans instruction et sans emploi dans respectivement 43,6% et 36,4%. Lors du suivi de

la grossesse, 32,7 % des mères avaient effectué moins de quatre consultations prénatales. Le tableau I présente les caractéristiques des mères.

Tableau I : caractéristiques des mères

Caractéristique	Décédés		Vivants	
	n	%	n=584	%
<i>Age</i>				
< 18 ans	19	13	70	12
18 - 35 ans	119	81,5	512	87,6
> 35 ans	8	5,4	8	1,3
<i>CPN</i>				
< 4	62	42,4	177	30,3
≥ 4	84	57,5	407	69,7
<i>Niveau d'instruction</i>				
Supérieur	24	16,4	87	15
Secondaire	17	11,6	148	25,3
Primaire	32	22	103	17,6
Aucun	73	50	246	42,1
<i>Profession</i>				
Secteur informel	68	46,5	212	36
Salarié	20	13,7	82	14
Etudiant	13	9	71	12
Sans emploi	45	31	221	38
<i>Type de logement</i>				
Cours commune	92	63	320	55
Appartement	41	28	176	30,1
Baraque en bois	8	5,4	16	2,7
Villa	5	3,4	72	12,3

2- Caractéristique des nouveau-nés

Le délai de consultation au bloc néonatale était inférieur à six heures dans 58,9% des cas. Les prématurés représentaient 32,8% des cas et les nouveau-nés à terme 67,2% des cas. Ces enfants étaient nés dans des maternités de premier contact et de deuxième niveau dans 37,5% des cas. Les caractéristiques des nouveau-nés sont résumées dans le tableau II

Tableau II: caractéristiques des nouveau-nés

Caractéristique des nouveau-nés	Décès		Vivants	
	n=146	%	n=584	%
<i>Délai de consultation</i>				
< H6	89	61	341	58,4
≥ H6	57	39	243	41,6
<i>Age gestationnel</i>				
Prématurité	71	48	169	29
Terme	75	52	415	71

<i>Lieu d'accouchement</i>				
CHU	80	54,7	366	62,6
Maternité périphérique	62	42,4	212	36,3
Domicile	4	2,7	6	1
<i>Moyen de transport</i>				
Autres	141	96,5	557	95,4
Ambulance	5	3,5	27	4,6
<i>Délai de traitement</i>				
≥ 1h	94	64,3	508	87
< 1h	52	35,7	76	13
<i>Bilan para clinique</i>				
Non fait	50	34	65	11
Fait	96	66	519	89

3- Fréquence et causes du décès

Le taux de mortalité était de 20 %. Les causes directes du décès sont résumées dans le tableau III.

Tableau III : Répartition des nouveau-nés selon la cause du décès

Causes du décès	Effectifs	%
Souffrance cérébrale	46	31,5
Prématurité	41	28
Détresse respiratoire	31	21
Infection néonatale	14	9,5
Syndrome hémorragique	5	3,4
Malformation congénitale	3	2
Troubles métaboliques	1	0,7
Fausse route	1	0,7
Non précisée	4	2,7
Total	146	100

La souffrance cérébrale (31,5%), la prématurité (28%), la détresse respiratoire (21%) et l'infection néonatale (9,5%) étaient les principales causes directes de décès.

3- Analyse des décès selon le modèle des trois retards

Facteurs	Devenir		OR (IC 95 %)	P. value
	Décès (n=146)	Témoins (n=584)		
Nombre des CPN				
< 4	62 (25,9%)	177 (74,1%)	1,69 (1,16-2,46)	0,005
≥ 4	84 (17,2%)	407 (82,9%)		

<i>Lieu d'accouchement</i>				
Domicile	4 (40,0%)	6 (60,0%)	2,71 (0,75-2,22)	0,111
Autre	142 (19,7%)	578 (80,3%)		
<i>Délai de consultation</i>				
≥ 6h	57 (19,0%)	243 (81,1%)	1,113 (0,768 - 1,612)	0,573
< 6h	89 (20,7%)	341 (79,3%)		
<i>Existence du 1^{er} retard</i>				
Oui	123 (84,2%)	426 (72,9%)	1,94 (1,17-3,23)	0,008
Non	23 (15,8%)	158 (27,1%)		

Le tableau IV présente l'impact du premier retard sur les décès néonataux

Tableau IV : Impact du premier retard sur les décès néonataux

Les facteurs se référant au premier retard ont été observés dans 123 décès soit 84,2% des cas. Un nombre de CPN inférieur à 4 multipliait le risque de décès par 1,69. Globalement l'existence du premier retard était significativement associée au décès (OR=1,94).

Le tableau V présente l'impact du deuxième retard sur les décès néonataux

Tableau V : impact du deuxième retard sur les décès néonataux

Facteurs	Devenir		OR (IC 95 %)	P. value
	Décès (n=146)	Témoins (n=584)		
<i>Maternité de provenance</i>				
Maternité périphérique	66 (23,2%)	218 (76,8%)	1,385 (0,960-1,998)	0,081
CHU	80 (19,7%)	366 (17,9%)		
<i>Niveau socio-économique</i>				
Bas	97 (20,6%)	374 (79,8%)	1,112 (0,758-1,630)	0,588
Moyen	49 (18,9%)	210 (81,1%)		
<i>Moyen de Transport</i>				
Autres	141 (20,2%)	557 (79,8%)	0,732 (0,277-1,934)	0,527
Ambulance	5 (15,6%)	27 (84,4%)		

<i>Existence du 2nd retard</i>				
Oui	141 (20,2%)	557 (79,8%)	0,732 (0,277-1,934)	0,527
Non	5 (15,6%)	27 (84,4%)		

Le deuxième retard est intervenu dans 141 décès (20,2%). Le tableau VI présente l'impact du troisième retard sur les décès néonataux

Tableau VI : Impact du troisième retard sur les décès néonataux

Facteurs	Devenir		OR (IC 95 %)	P. value
	Décès (n=146)	Témoins (n=584)		
<i>Délai de traitement</i>				
≥ 1h	94 (15,7%)	508 (84,4%)	3,698 (2,440-5,604)	0,000
< 1h	52 (40,6%)	76 (59,4%)		
<i>Bilan paraclinique</i>				
Non fait	50 (43,5%)	65 (56,5%)	0,240 (0,157-0,369)	0,000
Fait	96 (15,6%)	519 (84,4%)		
<i>Existence du 3^{ème} retard</i>				
Oui	94 (15,7%)	508 (84,4%)	3,698 (2,440-5,604)	0,000
Non	52 (40,6%)	76 (59,4%)		

Le troisième retard est intervenu dans 94 cas de décès soit 15,7% des cas. Ce retard multipliait le risque de décès par 3,69.

DISCUSSION

Cette étude nous a permis de mener l'audit des décès néonataux qui a pour finalité l'amélioration des soins aux patients. L'audit peut se faire de plusieurs façons⁴. Le modèle des trois retards conçus par Thaddéus et Maine en 1994⁵ initialement pour auditer les décès maternels a été peu utilisé dans les audits des décès néonataux⁶. Son utilisation dans notre étude nous a permis de déterminer les principales causes directes de décès des nouveau-nés et d'analyser les facteurs concourant aux trois retards.

Cause des décès

Le taux de mortalité était de 20% et les principales affections responsables des décès étaient l'asphyxie néonatale (31,4%), la prématurité (27,9%), la détresse respiratoire (20,7%) et l'infection néonatale (10%). Nos données sont conformes à celles de l'OMS mais dans un ordre

différent qui montrent que les trois principales causes directes de mortalité néonatale en Afrique sont par ordre de fréquence l'asphyxie (23%), l'infection néonatale (25%) et la prématurité (29%)⁷. L'asphyxie néonatale a des répercussions immédiates sur la morbidité et la mortalité du nouveau-né mais aussi des conséquences parfois graves sur le développement de l'enfant⁸. Un appel au renforcement des directives visant à transférer les grossesses à risques in utero vers les centres spécialisés ou la mère et le nouveau-né peuvent être convenablement pris en charge dans une optique de réduction de la mortalité de la mère et de l'enfant⁶ s'avère nécessaire. De même les soins obstétricaux et néonataux d'urgence et la réanimation du nouveau-né en salle de naissance doivent être enseignés dans tous les centres qui font des accouchements. Par ailleurs, un monitoring adéquat du travail d'accouchement à l'aide d'un partogramme prévient un bon nombre d'asphyxie périnatale⁶. Le recul de l'infection comme cause de décès dans notre série pourrait s'expliquer par la disponibilité et la gratuité des antibiotiques pendant la période d'étude pour la prise en charge précoce des cas d'infection bactérienne du nouveau-né. Cependant seul le dépistage et le traitement précoce des infections génito-urinaires au cours des consultations prénatales et le respect des règles élémentaires d'asepsie à l'accouchement permettront de réduire les infections néonatales^{6,2}.

Les trois retards

Notre processus d'audit nous a permis de noter que le premier retard (84,2 %) était le plus fréquent, suivi du deuxième retard (20,2%), puis du troisième retard (15,7%). Dans l'étude de Mbaruku et al., en Tanzanie⁶, le troisième retard (72,5 %) était largement en tête, puis venaient le deuxième retard (21,5 %) et le premier retard (19 %).

Par contre pour Fla Koueta et al.⁹, le deuxième retard (77%) était le plus fréquent suivie du troisième retard (66,9%) et enfin le premier retard (64,4%). L'analyse globale de ces résultats nous autorise à dire que le retard à la prise de décision pour aller dans un service de santé occasionne le plus grand nombre de décès dans notre service.

En effet Le premier retard a été noté dans 84,2 % des décès et augmentait significativement le risque de décès avec un odds ratio de 1,94. Ceci témoigne d'une part de l'importance du suivi de la grossesse, dont les paramètres et les interventions sont capital pour une croissance

harmonieuse du nouveau-né et d'autre part de la méconnaissance des signes de danger par les mères¹⁰. Il est nécessaire de renforcer le suivi des grossesses par l'amélioration des CPN pour une détection à temps des grossesses à risque.

Le deuxième retard a été observé dans 20,2 % des décès. Les facteurs qui y ont concouru sont la provenance d'une maternité périphérique et le bas niveau socio-économique mais nous n'avons pas trouvé de lien statistique entre ces facteurs et le décès. Pour Mbaruku et al. et Hinderaker et al. en Tanzanie^{6,11} ce retard n'est pas seulement lié à l'éloignement du centre de santé et à la pauvreté, mais également et surtout à la mauvaise organisation du système de référence. Les nouveau-nés ne sont généralement pas stabilisés sur le plan hémodynamique et respiratoire avant leur transfert. En effet dans notre étude seulement 5% des nouveau-nés décédés sont arrivés en ambulance médicalisée. Les autres enfants ont été transportés par des moyens de transport en commun les exposant à des risques supplémentaires d'hypothermie, de détresse respiratoire et d'infection¹². Dicko Traoré et al. au Mali et Koko au Gabon avaient également noté que le transport non médicalisé augmentait significativement le risque de décès néonataux^{12,13}.

Les soins obstétricaux et néonataux d'urgence (SONU) devraient insister sur les soins essentiels à la naissance et les gestes d'urgences à poser en cas de détresse vitale avant tout transfert qui devra être médicalisé.

Le troisième retard (15,7%) était celui rencontré en milieu hospitalier et il multipliait le risque de décès par 3,6. Trois cinquièmes (94/146) des décès néonataux étaient significativement associés au troisième retard dans notre service. Il s'agissait d'un délai de mise en route du traitement supérieur ou égal à 1 heure et la non réalisation du bilan paraclinique en urgence. Pour Kedi Koumet al. les facteurs influençant la mortalité intra hospitalière sont l'environnement socio-économique, l'accès aux soins, le type de patients, le plateau technique, et les ressources humaines¹⁴. Le bloc néonatal étant une structure de niveau III reçoit les nouveau-nés dans des états cliniques parfois critiques, à l'aide de moyen de transport non appropriés. Ensuite le manque de moyen financier des parents pouvant aider à assurer les soins d'urgences (médicament et bilan paraclinique) dès l'arrivée, aggrave cette situation et allonge le délai de prise en charge. L'amélioration des soins de santé en établissement par la disponibilité des médicaments d'urgence et la subvention des examens paracliniques en

urgence peut avoir un impact significatif sur la décision de fréquenter les établissements de santé et, par conséquent, de réduire le premier retard.

CONCLUSION

La prévention et la prise en charge de l'asphyxie du nouveau-né et de la prématurité devraient être les priorités dans notre service. Pour réduire cette mortalité élevée des nouveaux-nés, il est nécessaire de vaincre les trois retards qui y concourent. La mise en œuvre effective des soins obstétricaux et néonataux d'urgence et l'évaluation de leur application.

Contribution des auteurs

- Kouakou Cyprien: conception, collecte, saisi, analyse les données, et rédaction du manuscrit
- Dr Dainguy: participation à la conception de l'étude et à la rédaction du manuscrit.
- Benga Nadia: collecte des données, saisie et analyse des données.
 - Kouadio Evelyne, Djivo Hessoun, Gro Bi, Djoman: participation à la rédaction du manuscrit.
 - Folquet A.: Conception et conduite des travaux de recueils des résultats, Lecture et révision du manuscrit.

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts

Remerciements

REFERENCE

- 1- **World Health Organization (WHO)**. World Health Report 2005: make every mother and child count. Geneva : WHO, 2005.
- 2- **Labie D**. Le scandale des 4 millions de morts néonatales chaque année : bilan et actions possibles. *Med Sci (Paris)* 2005;21:768-771.
- 3- **Institut National de la Statistique (INS) et ICF International**. 2012. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples de Côte d'Ivoire 2011-2012 Calverton, Maryland, USA : INS et ICF International.
4. **Crombie IK, Davies HTO, Abraham SCS, Florey C du V**. The audit handbook. Improving health care through audit. New York: John Wiley & Sons, 1999.
5. **Thaddeus S, Maine D**. Too far to walk: maternal mortality in context. *SocSci Med* 1994;38:1091-1110.
6. **Mbaruku G, Roosmalen Van J, Kimondo I, Bilango F, Bergström S**. Perinatal audit using the 3-delays model in western Tanzania. *Int J GynecolObstet* 2009;106:85-8.
7. **Oestergaard MZ, Inoue M, yoshida S, Mahanani WR, gore FMA**. Neonatal mortality levels for 193 countries in 2009 with trends since 1990 a systematic analysis of progress projections and priorities. *PLoS Med* 2011;8,8.
8. **Le LT, Patridge JC, Tran BH, Le VT et al**. Care practices and traditional beliefs related to neonatal jaundice in northern Vietnam: a population-based, cross-sectional descriptive study. *BMC Pediatr*. 2014;14,1:264.
9. **Kouéta F, Y Solange, Dao L, et al**. Audit médical des décès néonataux selon le modèle des trois retards en milieu hospitalier pédiatrique de Ouagadougou Volume 21, numéro 4, Octobre-Novembre-Décembre 2011
10. **Ravaoarisoa L, Matang Toy, El-C J Rakotonirina, H S Raobijaona, J D M Rakotomanga**. Déterminants de la mortalité néonatale précoce dans la maternité de Befelatanana, Antananarivo *Rev. anesth.-réanim. med. Urgence* 2014;6,1:1-4.
11. **Hinderaker SG, Olsen BE, Bergsjø PB, et al**. Avoidable stillbirths and neonatal deaths in rural Tanzania. *Br J ObstetGynaecol* 2003;110:616-623.
12. **Dicko Traoré F, Sylla M, Diakité AA, et al**. Problématique du transfert néonatal vers le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré de Bamako. *Mali Med* 2010;XXV:76-80.
13. **Koko J, Dufillot D, Gahouma D, Moussavou A**. Facteurs de mortalité des prématurés dans le service de pédiatrie de l'hôpital pédiatrique d'Owendo-Libreville (Gabon). *Arch Pediatr* 2002;9:655-657.
14. **KediKoum D, Exhenry C, Penda CI, et al**. Morbidité et mortalité néonatales dans un hôpital de district urbain à ressources limitées à Douala-Cameroun. *Arch pédiat*. 2014