

## Évolution de la mortalité néonatale au CHU de Blida (Algérie) de 1999 à 2006

### Evolution of neonatal mortality at the Blida University Teaching Hospital (Algeria) between 1999 and 2006

A. Bezzaoucha · A. El Kebboub · A. Aliche

Reçu le 4 février 2008 ; accepté le 2 décembre 2008

© Société de pathologie exotique et Springer-Verlag France 2010

**Résumé** Dans le cadre du système d'information actif mis en place par le service d'épidémiologie sur la mortalité hospitalière au CHU de Blida (Algérie), une étude a été réalisée pour apprécier l'importance et l'évolution de la mortalité néonatale enregistrée au CHU au cours des années 1999-2006, ainsi que celles des causes du décès néonatal. La Classification internationale des maladies (CIM-9) a été utilisée pour coder la nature de la maladie causale. Les opérations de saisie, de contrôle et d'analyse ont été effectuées par l'utilisation du logiciel ÉpiInfo™ dans sa sixième version. Au total, 2 167 décès néonataux ont été enregistrés au CHU pendant la période d'étude, soit une mortalité proportionnelle de 25,4 %. La mortalité néonatale précoce (0-6 jours) a représenté 83,4 % de l'ensemble de la mortalité néonatale. Près des deux tiers des décès néonataux précoces sont intervenus dans les trois premiers jours de vie. L'évolution mensuelle du nombre de décès néonataux précoces a dessiné une tendance significativement à la hausse au cours de la période d'étude ( $p < 0,05$ ) sans mise en évidence d'effet saisonnier. Le rapport de masculinité était pratiquement le même pour la mortalité néonatale précoce et tardive, respectivement 1,4 et 1,5. La prématurité a représenté 42,1 % des causes de décès de la mortalité néonatale précoce, suivie par le syndrome de détresse respiratoire et les infections ; respectivement 17 et 14,4 %. Les infections ont représenté, avec une fréquence relative de 36,2 %, la cause la plus fréquente pour la mortalité néonatale tardive. Le taux de mortalité néonatale précoce au cours de la période d'étude, lorsque celui-ci admet pour dénominateur le nombre de nouveau-nés admis en néonatalogie pour exprimer la mortalité de service, était de 15,6 %. Pendant toute la période d'étude, le taux de mortalité néonatale précoce, en déduisant les décès survenus parmi les nouveau-nés transférés, pouvait être estimé à 19,2 pour

1 000 naissances vivantes, tandis que le taux de mortalité néonatale globale pouvait être estimé à 22,3 pour 1 000 naissances vivantes. Aucune tendance temporelle significative n'a été mise en exergue. Le CHU de Blida ne se caractérise pas par un risque inférieur de mortalité néonatale par rapport à celui enregistré à l'échelle nationale. Les données du CHU de Blida contribuent à mesurer le degré d'atteinte d'objectifs fixés par le Programme national sur la périnatalité.

**Mots clés** Mortalité néonatale précoce · Mortalité néonatale tardive · Mortalité proportionnelle · Causes du décès néonatal · Hôpital · Blida · Algérie · Maghreb · Afrique du Nord

**Abstract** Within the framework of the active information system set up by the department of epidemiology on hospital mortality at the Blida (Algeria) University Teaching Hospital (CHU), a study was carried out to assess the importance and evolution of neonatal mortality recorded at the CHU in the last eight years (1999-2006) as well as the causes of neonatal death. The International Classification of Diseases (ICD-9) was used to encode the nature of the causal disease. Using the software EpiInfo™ in its sixth version performed data entry, monitoring and analysis. On the whole, 2,167 neonatal deaths were recorded at the CHU during the study period, representing a proportional mortality of 25.4%. Early neonatal mortality (0-6 days) accounted for 83.4% of all neonatal mortality. Nearly two thirds of early neonatal deaths occurred in the first three days of life. The monthly evolution of the number of early neonatal deaths revealed a significant rising trend during the study period ( $P < 0.05$ ) without identification of seasonal effect. The sex ratio was practically the same for early and late neonatal mortality, respectively 1.4 and 1.5. Prematurity accounted for 42.1% of the deaths in early neonatal deaths, followed by respiratory distress syndrome and infection, respectively 17.0 and 14.4%. Infections, with a relative frequency of 36.2%, represented

A. Bezzaoucha (✉) · A. El Kebboub · A. Aliche  
Hôpital F.-Fanon, CHU de Blida, A-09200 Zabana-Blida, Algérie  
e-mail : bezzaoucha\_djellil@yahoo.fr

the most common cause for the late neonatal mortality. The rate of early neonatal mortality during the study period, when this one took for denominator the number of newborns admitted in neonatology to express the mortality of service, was 15.6%. Throughout the study period, the rate of early neonatal mortality, without counting the deaths among transferred newborns, could be estimated at 19.2 per 1,000 live births, while the overall neonatal mortality rate could be estimated at 22.3 per 1,000 live births. No significant temporal tendency was pointed out. The *CHU* of Blida is not characterized by a lower risk of neonatal mortality compared to that recorded at national level. The data of the *CHU* will contribute to assessing the achievement of objectives set by the National programme on the perinatality.

**Keywords** Early neonatal mortality · Late neonatal mortality · Proportional mortality · Causes of neonatal death · Hospital · Blida · Algeria · Maghreb · Northern Africa

## Introduction

Le taux de mortalité néonatale, calculé comme le nombre d'enfants décédés entre 0 et 28 jours de vie, rapporté à 1 000 naissances vivantes, pouvait être estimé en Algérie, au milieu des années 2000, à 25 pour 1 000, représentant 80 % de la mortalité infantile. La mortalité néonatale précoce survenant dans les six premiers jours de la vie était, quant à elle, estimée à 20 pour 1 000 naissances vivantes, représentant 80 % de la mortalité néonatale [18].

Le taux de mortalité périnatale (mortinatalité et mortalité néonatale précoce) est un indicateur remarquable de la qualité des soins obstétricaux et néonataux. En l'absence de statistiques systématiques sur les morts fœtales pour déterminer la mortinatalité, la mortalité néonatale précoce peut être considérée comme un indicateur de la façon dont sont prodigués les soins aux nouveau-nés dans un établissement. En effet, la mortalité néonatale figure parmi les indicateurs de développement d'une collectivité donnée et constitue le reflet de la qualité des soins obstétricaux et néonataux dans un établissement de santé.

La mortalité néonatale précoce dans les services de néonatalogie des hôpitaux des pays pauvres peut frôler l'hécatombe en dépassant 50 % [4], lorsque le nombre de décès recensés entre zéro et six jours de vie est ramené au nombre d'enfants nés vivants admis au sein de ces services.

Dans le cadre du système d'information sur la mortalité hospitalière mis en place par le service d'épidémiologie (SEMPEP) au *CHU* de Blida, il était particulièrement intéressant d'apprécier l'importance et l'évolution de la mortalité néonatale enregistrée au *CHU* ainsi que celles des causes du décès néonatal.

## Matériel et méthodes

Ce rapport couvre une période de huit ans, de 1999 à 2006, depuis que le système sur la mortalité hospitalière mis en place par le SEMPEP existe. Tous les décès survenus au *CHU* étaient activement recensés par les techniciens du SEMPEP au niveau des différents services, avec l'aide des bureaux des entrées des trois unités du *CHU*.

La Classification internationale des maladies (CIM-9) et ses règles de classement ont été utilisées pour coder la nature de la maladie causale, tandis que les opérations de saisie, de contrôle et d'analyse ont été effectuées par l'utilisation du logiciel Épi-Info™ dans sa sixième version.

Le système sur la mortalité hospitalière mis en place par le SEMPEP permet de déterminer la mortalité proportionnelle (MP) occasionnée par la mortalité néonatale (nombre de décès néonataux sur l'ensemble des décès). Le dénominateur utilisé pour estimer le taux de mortalité néonatale au *CHU* provient des données appartenant au registre d'admission du service de pédiatrie, au registre des naissances vivantes du service de gynécologie-obstétrique. Celui-ci, avec le service de pédiatrie, appartient à la même unité de lieu constituée par le complexe mère-enfant du *CHU*. Il a par ailleurs été tenu compte des nouveau-nés transférés des maternités périphériques ou d'autres hôpitaux.

L'analyse des séries chronologiques a essentiellement fait appel au coefficient de corrélation ( $r$ ) ainsi qu'au coefficient de corrélation des rangs de Spearman ( $r'$ ). Le coefficient de corrélation  $r$  était déterminé pour apprécier l'évolution temporelle du nombre mensuel de décès néonataux, tandis que le coefficient de corrélation  $r'$  était déterminé pour apprécier la tendance dessinée par le taux annuel de la mortalité néonatale et de la proportion annuelle des nouveau-nés transférés des maternités périphériques au cours de la période d'étude. L'analyse des séries chronologiques a également fait appel à l'analyse de plans factoriels à une répétition pour déceler un éventuel effet des variables du plan [6]. Sauf indication contraire, les moyennes étaient accompagnées des écarts-types des valeurs des différentes séries.

La prématurité a été définie comme l'état d'un nouveau-né déclaré né avant la 37<sup>e</sup> semaine d'aménorrhée d'une gestation, tandis qu'un cas de décès néonatal précoce a concerné un nouveau-né déclaré né vivant après une grossesse de 25 semaines au minimum.

## Résultats

Au total, 8 541 décès ont été enregistrés au *CHU* de Blida de 1999 à 2006, dont 2 167 décès néonataux, soit une MP de 25,4 %. Autrement dit, un décès sur quatre survenant au *CHU* de Blida concernait un nouveau-né âgé de moins de 29 jours. La MP occasionnée par la mortalité néonatale

occupait la première position et devançait celle des maladies de l'appareil circulatoire (21 %) et celle des traumatismes et empoisonnements (19,8 %) qui occupaient respectivement les deuxième et troisième position.

La mortalité néonatale précoce (0-6 jours) avec 1 808 décès a représenté 83,4 % de l'ensemble de la mortalité néonatale, tandis que la mortalité néonatale tardive (7-28 jours), avec 359 décès, a représenté 16,6 % de l'ensemble de la mortalité néonatale. Il existait une relation entre l'année (comme variable servant de base aux comparaisons) et le type de mortalité : la fréquence relative de la mortalité néonatale précoce en 1999 (76,8 %) était plus basse ( $p < 0,02$ ). Mais dans l'ensemble, d'une année à une autre, la mortalité néonatale précoce représentait plus des quatre cinquièmes de la mortalité néonatale globale.

La mortalité néonatale proportionnelle dans ses deux composantes est pratiquement restée stationnaire pendant la période d'étude, malgré une hausse en 2003 qui a affecté la mortalité néonatale précoce (Tableau 1).

Parmi les décès néonataux précoces, 24,0 % sont intervenus avant le premier jour de vie, tandis que près des deux tiers (63,0 %) des décès sont intervenus dans les trois premiers jours de vie. Pour les décès néonataux tardifs, 37,6 % sont survenus entre sept et dix jours de vie. L'évolution annuelle de la répartition des décès néonataux précoces et tardifs selon l'âge en jours révolus du décès ne mettait pas en évidence de différence significative (Tableau 2).

L'évolution mensuelle ( $8 \times 12 = 96$  mois) du nombre de décès néonataux précoces a dessiné une tendance significativement à la hausse au cours de la période d'étude ( $r = 0,21$ ,  $p < 0,05$ ), tandis que la mortalité néonatale tardive a dessiné une tendance à la baisse, mais de façon non significative ( $r = -0,18$  NS). La résultante en est une tendance à la hausse de la mortalité néonatale globale au cours de la période d'étude, mais de façon non significative ( $r = 0,13$  NS).

Pour la mortalité néonatale précoce, l'analyse du plan factoriel relatif à l'année et au mois de l'année n'a pas mis en évidence un effet saisonnier ( $F = 1,34$  NS), tandis qu'un excès de décès était notamment enregistré pour l'année 2003 ( $F = 4,25$  NS,  $p < 0,001$ ). L'analyse du plan factoriel relatif au jour de la semaine et à l'heure du jour n'a mis en évidence ni un effet d'heure ( $F = 1,54$  NS) ni un effet de jour de semaine ( $F = 0,69$  NS).

D'une année à une autre, la prématurité a représenté, en règle générale, plus de 40 % des causes de décès de la mortalité néonatale précoce, suivie par le syndrome de détresse respiratoire et les infections néonatales, respectivement 17 et 14,4 %.

Les infections ont représenté, pour la mortalité néonatale tardive, la cause la plus fréquente avec 43,8 % des causes de décès en 1999 : cette proportion a ensuite régulièrement baissé au cours du temps pour représenter, en 2006, 20,6 % des causes de décès (Tableau 3).

Le rapport de masculinité était de 1,5 pour la mortalité néonatale globale. Le rapport de masculinité restait

**Tableau 1** Évolution annuelle de la mortalité proportionnelle (MP) occasionnée par la mortalité néonatale précoce et tardive au CHU de Blida

Effectif MP (%)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Ensemble
Décès toutes causes	1 007	1 005	1 136	1 084	1 159	1 080	1 008	1 062	8 541
Mortalité néonatale (0-6 jours)	189-18,8	191-19,0	244-21,5	198-18,3	296-25,5	249-23,0	229-22,7	212-20,0	1808-21,1
Mortalité néonatale (7-28 jours)	57-5,7	45-4,5	42-3,7	41-3,8	44-3,8	45-4,1	51-5,0	34-3,2	359-4,2
Mortalité néonatale globale	246-24,4	236-23,5	286-25,2	239-22,0	340-29,3	294-27,2	280-26,0	246-23,1	2167-25,3

**Tableau 2** Évolution annuelle de la répartition des décès néonataux précoces et tardifs selon le jour du décès au CHU de Blida

Jour du décès/ effectif (%)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Ensemble
<b>Mortalité néonatale précoce</b>									
0	37-19,6	43-22,5	65-26,6	37-18,7	59-19,9	70-28,1	64-27,9	60-28,3	435-24,1
1	65-34,4	51-26,7	83-34,0	74-37,4	112-37,8	80-32,1	58-25,3	63-29,7	586-32,4
2	41-21,7	37-19,4	38-15,6	48-24,2	53-17,9	40-16,0	53-23,1	42-19,8	352-19,4
3	20-10,6	28-14,7	25-10,2	15-7,6	34-11,5	26-10,4	19-8,3	22-10,3	189-10,4
4-6	26-13,8	32-16,8	33-13,5	24-12,1	38-12,8	33-13,2	35-15,3	25-11,8	246-13,6
<b>Mortalité néonatale tardive</b>									
7-10	23-40,4	13-28,9	15-35,7	22-53,7	16-36,4	14-31,1	19-37,2	13-38,2	135-37,6
11-28	34-59,6	32-71,1	27-64,3	19-46,3	28-63,6	31-68,8	32-62,7	21-61,7	224-62,4

**Tableau 3** Évolution annuelle des causes de décès à l'origine de la mortalité néonatale au CHU de Blida

Cause (CIM-9) effectif (%)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Ensemble
<b>Brièveté de la gestation et poids insuffisant à la naissance (765)</b>									
Mortalité néonatale précoce	79-41,8	78-40,8	110-45,1	80-40,4	122-42,1	105-42,2	87-38,0	100-47,2	76,1-41,2
Mortalité néonatale tardive	12-21,1	16-35,6	8-19,0	14-34,1	11-25,0	3-6,7	10-19,6	9-26,5	83-23,1
<b>Infection spécifique de période périnatale (771)</b>									
Mortalité néonatale précoce	28-14,8	44-23,0	47-19,3	52-26,3	39-13,2	17-6,8	14,4-26,0	9-4,2	24-10,5
Mortalité néonatale tardive	25-43,9	17-37,8	19-45,2	13-31,7	16-36,4	16-35,6	17-33,3	7-20,6	130-36,2
<b>Hypoxie et asphyxie à la naissance (768)</b>									
Mortalité néonatale précoce	26-13,8	32-16,8	41-16,8	20-10,1	33-11,1	28-11,2	30-13,1	28-13,2	238-13,2
Mortalité néonatale tardive	1-1,8	2-4,4	1-2,4	0-0,0	2-4,5	3-6,7	3-5,9	2-5,9	14-3,9
<b>Syndrome de détresse respiratoire et autres affections respiratoires (769-770)<sup>a</sup></b>									
Mortalité néonatale précoce	19-10,1	14-7,3	25-10,2	34-17,2	74-25,0	63-25,3	46-20,1	32-15,1	307-17,0
Mortalité néonatale tardive	1-1,8	2-4,4	0-0,0	4-9,8	7-15,9	4-8,9	5-9,8	3-8,8	26-7,2
<b>Anomalies congénitales (740-759)</b>									
Mortalité néonatale précoce	19-10,1	15-7,9	8-3,3	7-3,5	16-5,4	27-10,8	33-14,4	39-18,4	164-9,1
Mortalité néonatale tardive	9-15,8	4-8,9	8-19,0	7-17,1	7-15,9	17-37,8	13-25,5	12-35,3	77-21,4
<b>Ictères périnataux (773-774)</b>									
Mortalité néonatale précoce	4-2,1	1-0,5	5-2,0	1-0,5	2-0,7	4-1,6	2-0,9	1-0,5	20-1,1
Mortalité néonatale tardive	3-5,3	0-0,0	2-4,8	0-0,0	0-0,0	2-4,4	0-0,0	0-0,0	7-1,9
<b>Autres</b>									
Mortalité néonatale précoce	14-7,4	7-3,7	8-3,3	4-2,0	10-3,4	5-2,0	7-3,1	3-1,4	58-3,2
Mortalité néonatale tardive	6-10,5	4-8,9	4-9,5	3-7,3	1-2,3	0-0,0	3-5,9	1-2,9	22-6,1

<sup>a</sup> 88,2 % de cette entité au cours de la période d'étude sont des syndromes de détresse respiratoire.

pratiquement le même, aussi bien pour la phase précoce que pour la phase tardive, respectivement de 1,4 et 1,5.

Cependant, il n'existait pas de relation entre le type de mortalité et le sexe : la mortalité néonatale précoce a représenté respectivement 83 et 84 % de la mortalité néonatale chez les nouveau-nés de sexe masculin et ceux de sexe féminin. Les causes de décès chez les deux sexes ne semblaient pas non plus différer sensiblement (Tableau 4).

La durée de séjour moyenne des enfants décédés en période néonatale précoce pendant la période d'étude était de  $1,4 \pm 0,0$  jour (moyenne  $\pm$  erreur type), tandis que la médiane était de 1 jour. D'une année à une autre, cette moyenne n'a pas varié de façon significative. La durée de séjour moyenne des enfants décédés en période néonatale tardive était de  $8,5 \pm 0,3$  jours (médiane = 8 jours) ; la durée de séjour moyenne en 1999 était relativement basse (Tableau 5).

**Tableau 4** Comparaison des deux sexes<sup>a</sup> vis-à-vis de la mortalité néonatale CHU de Blida (1999-2006)

Cause (CIM-9)	Masculin (effectif [%])			Féminin (effectif [%])		
	Précoce	Tardive	Globale	Précoce	Tardive	Globale
Brièveté de la gestation et poids insuffisant à la naissance (765)	435-40,7	48-22,0	483-37,6	326-44,2	35-24,8	361-41,1
Infection spécifique de période périnatale (771)	162-15,2	80-36,7	242-18,8	98-13,3	50-35,5	148-16,8
Hypoxie et asphyxie à la naissance (768)	143-13,4	11-5,0	154-12,0	95-12,9	3-2,1	98-11,1
Syndrome de détresse respiratoire et autres affections respiratoires (769-770) <sup>a</sup>	188-17,6	15-6,9	203-15,8	119-16,1	11-7,8	130-14,8
Anomalies congénitales (740-759)	89-8,3	46-21,1	145-11,3	73-9,9	31-22,0	104-11,8
Ictères périnataux (773-774)	11-1,0	6-2,8	17-1,3	9-1,2	1-0,7	10-1,1
Autres	40-3,7	12-5,5	42-3,1	18-2,4	10-7,1	28-3,2

<sup>a</sup> La nature du sexe n'est pas documentée pour deux nouveau-nés.

**Tableau 5** Évolution annuelle de la durée de séjour moyenne des nouveau-nés décédés en période néonatale (CHU de Blida)

Mortalité	Paramètre	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	p
Précoce (0-6 jours)	Effectif	189	191	244	198	296	249	229	212	NS
	Moyenne	1,6	1,5	1,4	1,6	1,2	1,3	1,4	1,4	
	Écart-type	2,2	1,4	1,4	1,6	1,2	1,5	1,9	2,4	
Tardive (7-28 jours)	Effectif	57	45	42	41	44	45	51	34	$p < 0,001$
	Moyenne	5,4	9,5	7,1	8,1	7,6	14,4	8,0	9,0	
	Écart-type	5,5	6,6	6,9	6,3	6,4	6,6	7,9	7,3	

Les taux estimés de mortalité néonatale précoce et tardive, lorsque ces taux admettent comme dénominateur le nombre de nouveau-nés admis en néonatalogie pour exprimer la mortalité de service, ont dessiné une tendance significativement à la baisse expliquant par là même la tendance à la baisse du taux de mortalité globale. Par contre, aucune tendance temporelle significative n'était mise en évidence lorsque les taux sont exprimés en fonction du nombre de naissances vivantes (Tableau 6).

Le taux de mortalité néonatale précoce pendant la période d'étude (1999-2006), en prenant en dénominateur le nombre de nouveau-nés admis en néonatalogie, était de 15,6 %, tandis que le taux de mortalité tardive correspondant était de 3,1 %, soit un taux de mortalité néonatale globale de 18,7 %. On pouvait donc raisonnablement estimer que chaque nourrisson admis en néonatalogie avait presque une probabilité de 1/6 de décéder avant le septième jour de vie.

Le taux de mortalité néonatale précoce, en prenant comme dénominateur le nombre de naissances vivantes enregistrées dans l'établissement, était, pendant la période d'étude, de 22,9 pour 1 000, tandis que le taux de mortalité néonatale tardive était de 4,5 pour 1 000, soit un taux de mortalité néonatale globale de 27,4 pour 1 000.

Les nouveau-nés transférés des maternités périphériques ont représenté 20,4 % des nouveau-nés admis en néonatalogie (2 366-11 612) et 2,9 % des naissances vivantes (2 366-81 345) au CHU de Blida. Le nombre des décédés parmi les transférés s'est élevé à 410, soit une proportion de 17,3 % (410-2 366).

Le taux de mortalité néonatale globale au CHU de Blida, pendant toute la période d'étude, pouvait alors, en soustrayant les décès parmi les transférés, être plus justement estimé à 22,3 pour 1 000 naissances vivantes (1 757-78 879), soit une diminution de 18,9 % par rapport au taux qui ne tiendrait

**Tableau 6** Évolution annuelle du taux estimé de mortalité néonatale au service de néonatalogie (CHU de Blida)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	r'	p
Admis en néonatalogie	995	1 044	1 280	1 255	1 728	1 732	1 888	1 690		
Naissances vivantes	10 194	10 182	8 792	9 113	9 597	9 668	11 219	10 214		
<b>Mortalité néonatale précoce (0-6 jours)</b>										
Décédés	189	191	244	198	296	249	229	212		
Taux <sup>a</sup>	19,0	18,3	19,0	15,8	17,1	14,3	12,1	12,5	-0,88	< 0,01
Taux <sup>b</sup>	18,5	18,8	27,8	21,7	30,8	25,8	20,4	20,8	0,31	NS
Taux <sup>c</sup>	15,1	14,9	22,4	18,1	26,7	21,7	17,8	17,6	0,26	NS
<b>Mortalité néonatale tardive (7-28 jours)</b>										
Décédés	57	45	42	41	44	45	51	34		
Taux <sup>a</sup>	5,7	4,3	3,3	3,3	2,5	2,6	2,7	2,0	-0,90	< 0,01
Taux <sup>b</sup>	5,6	4,4	4,8	4,5	4,6	4,7	4,5	3,3	-0,47	NS
Taux <sup>c</sup>	3,6	2,5	3,0	3,4	3,3	3,1	3,4	2,6	-0,19	NS
<b>Mortalité néonatale globale (0-28 jours)</b>										
Décédés	246	236	286	239	340	294	280	246		
Taux <sup>a</sup>	24,7	22,6	22,3	19,1	19,6	16,9	14,8	14,5	-0,97	< 0,01
Taux <sup>b</sup>	24,1	23,2	32,5	26,2	35,4	30,4	25,0	24,1	0,10	NS
Taux <sup>c</sup>	18,7	17,4	25,0	21,5	30,0	24,8	21,2	20,3	0,26	NS

<sup>a</sup> Unité : pour 100 ; le taux admet pour dénominateur le nombre de nouveau-nés admis en néonatalogie.

<sup>b</sup> Unité : pour 1 000 ; le taux admet pour dénominateur le nombre de naissances vivantes.

<sup>c</sup> Unité : pour 1 000 ; le taux admet pour dénominateur le nombre de naissances vivantes et pour numérateur les décédés auxquels ont été retranchés les décès de nouveau-nés transférés de maternités périphériques.

pas compte des décès survenus parmi les nouveau-nés transférés.

Pendant toute la période d'étude, le taux de mortalité néonatale précoce, en déduisant les décès survenus parmi les nouveau-nés transférés (294 décès), pouvait être estimé à 19,2 pour 1 000 naissances vivantes, soit une diminution de 16,2 % par rapport au taux qui ne tiendrait pas compte de ces décès.

De même, le taux de mortalité néonatale tardive, en retranchant les décès parmi les transférés (116 décès), pouvait être estimé pendant toute la période d'étude à 3,1 pour 1 000 naissances vivantes, soit une diminution de 31,1 % par rapport au taux qui ne tiendrait pas compte de ces décès.

## Discussion

La mortalité néonatale a donc constitué un quart des décès survenant au CHU de Blida pendant la période d'étude. Une MP de cet ordre (28 %) a été retrouvée au CHU d'Annaba (Algérie) au début de la décennie écoulée [8]. Il est frustrant de ne pouvoir pousser plus loin les comparaisons, car les tentatives visant à établir des statistiques de mortalité et de morbidité avec des méthodes standardisées sont restées très limitées, même à l'échelle des CHU [7].

Les décès néonataux survenus en dehors du service de néonatalogie ont constitué moins de 4 % (3,3 %) de l'ensemble des décès néonataux survenus au CHU. Du fait de cette faible proportion, ces décès ont été comptabilisés avec ceux qui sont survenus en néonatalogie pour calculer la mortalité de service et pour déterminer les autres taux de mortalité néonatale.

La mortalité néonatale précoce a représenté plus de 80 % de la mortalité néonatale au CHU de Blida : elle semblait du même ordre de grandeur que celle enregistrée dans la plupart des pays de la sous-région ouest africaine où elle pouvait constituer 75 à 90 % de la mortalité néonatale [2,10]. Le risque mesurant la mortalité de service était aussi identique à celui enregistré dans un hôpital de Côte-d'Ivoire [19].

Les comparaisons, malgré les difficultés reconnues qu'elles suscitent du point de vue de la validité des données et de la standardisation des définitions [11], sont encore plus intéressantes lorsque le taux de mortalité néonatale admet comme dénominateur le nombre de naissances vivantes enregistré dans l'établissement.

Le taux moyen de mortalité néonatale précoce à l'hôpital de gynécologie-obstétrique de Hanoi pendant la période 1991-1995, de l'ordre de 24 pour 1 000 naissances vivantes [13], était approximativement identique à celui enregistré au CHU de Blida. Au CHU de Dakar, pendant la décennie 1994-2003, ce taux était encore plus élevé : 45,5 pour 1 000 et augmentait même à 67,5 pour 1 000 lorsqu'il était

tenu compte des nouveau-nés transférés des maternités périphériques et dont la proportion représentait 4,2 % [9].

Le taux de mortalité néonatale précoce à l'hôpital de gynécologie-obstétrique de Hanoi n'était plus, en 1995, que de 15,3 pour 1 000, chute essentiellement due à une augmentation de la proportion d'accouchements normaux et à une diminution drastique de la proportion des cas adressés par les maternités périphériques, suite à un changement dans la politique nationale de santé intervenu en 1992 [13]. Ce taux restait néanmoins élevé lorsqu'il était comparé à celui enregistré en 1991 dans un hôpital universitaire de Malaisie : 5,5 pour 1 000 naissances vivantes [3]. Une baisse du taux de mortalité néonatale a aussi été enregistrée dans un hôpital universitaire nigérian, de 50 pour 1 000 en 1974 à 16 pour 1 000 en 1981, baisse expliquée par une réduction de la mortalité chez les enfants dont le poids de naissance dépassait 2 500 g et ceux souffrant d'asphyxie [21]. Le taux de mortalité néonatale précoce a atteint 34 pour 1 000 dans un centre universitaire de Madagascar [5].

Le taux de mortalité néonatale précoce pouvait être cependant bas en Afrique, de l'ordre de 14 pour 1 000 dans un district sanitaire au Burkina Faso, tandis que le taux de mortalité néonatale globale était de 24 pour 1 000 [25].

Le taux de mortalité néonatale précoce dans un district rural au Mali était aussi faible (17 pour 1 000), tandis que le taux de mortalité néonatale tardive était de 7 pour 1 000, soit un taux de mortalité néonatale globale de 24 pour 1 000, plus faible que le taux national estimé à 57 pour 1 000 [24].

Des taux nationaux du même ordre de grandeur pouvaient être retrouvés pour l'Afrique et l'Asie. Pour l'Afrique au sud du Sahara, le taux moyen régional en 1995 était estimé à 39 pour 1 000 (variant de 13 pour 1 000 au Kenya à 108 pour 1 000 au Sénégal), tandis que pour l'Asie du Sud, pour la même année, le taux de mortalité néonatale variait de 42 à 57 pour 1 000 [14].

Le taux de mortalité néonatale précoce, à partir des données portant sur 7 993 grossesses dans six pays en développement, pouvait encore être plus faible : 9 pour 1 000 naissances vivantes [20]. Au Québec, pendant la période 1976-2005, le taux de mortalité néonatale précoce n'a été que de 2,9 pour 1 000, alors que le taux de mortalité néonatale global était de 3,4 pour 1 000 [15]. En République tchèque, au milieu des années 1990, le taux de mortalité néonatale global n'était plus que de 3,8 pour 1 000 [16].

On peut à ce niveau mettre en exergue que le CHU de Blida ne se distingue finalement pas par un risque moins élevé de mortalité néonatale, puisqu'il enregistre des taux similaires à ceux enregistrés au niveau national [18]. Par ailleurs, le risque annuel de décéder pour un nouveau-né, exprimé pour 1 000 naissances vivantes, est resté stationnaire pendant toute la période d'étude, malgré la tendance à la baisse enregistrée pour la mortalité correspondante de

service. Il est vrai que la proportion des nouveau-nés transférés des maternités périphériques était relativement élevée ; un nouveau-né sur cinq. Cependant, la proportion annuelle de ces transférés a même dessiné une tendance à la baisse ( $r' = -0,88$ ,  $p = 0,01$ ), passant de 30,1 % en 2000 (proportion la plus élevée enregistrée) à 17,5 % en 2006 (proportion la plus basse enregistrée), suggérant que la fonction de centre de référence des grossesses à risque pour la région dévolue au CHU n'a pas été accrue au cours de la période d'étude. De fait, cette période n'a été caractérisée ni par l'acquisition de nouveaux équipements, ni par la mise en place de nouvelles techniques d'exploration ou de soins, à l'exception d'efforts consentis en matière d'hygiène hospitalière.

La surmortalité masculine en matière de décès néonataux est constatée dans presque toutes les recherches antérieures, avec un sex-ratio par exemple de 1,3 pour les décès précoces dans un centre hospitalier universitaire malgache [5], et a été aussi retrouvée au Maroc [1].

Parmi les causes de mortalité néonatale précoce identifiées à travers le monde, la prématurité est souvent retrouvée en première position. Il est possible, dans notre série, que quelques faux cas de prématurité aient été inclus, notamment des hypotrophiques à terme d'un poids de naissance inférieur à 2 500 g (date des dernières règles inconnue ou douteuse, absence de contrôle par une échographie précoce et non-détermination à la naissance de l'âge gestationnel par la morphologie et l'examen neurologique). Malgré ces réserves, on peut considérer que la prématurité a représenté pendant la période d'étude plus de 40 % des décès néonataux précoces. Une proportion supérieure à 70 % a été retrouvée à l'hôpital de gynécologie-obstétrique de Hanoi [13] et au CHU de Lomé, au Togo, au début des années 1990 [4]. Une proportion de l'ordre de 50 % a été retrouvée à l'institut de nutrition et de santé en Guinée [10].

Il semble bien que la prématurité puisse représenter plus de 60 % des causes de décès néonataux précoces [20]. Cependant, cette contribution peut être plus faible : de l'ordre de 23 % dans un district sanitaire au Burkina Faso [25].

La prématurité a souvent été décrite comme une « maladie à caractère social très prononcé », car la prématurité est plus fréquente parmi les enfants de femmes pauvres et peu éduquées [13]. Le taux de prématurité (naissance avant 37 semaines de gestation), qui varierait de 5 à 9 % dans les pays en développement [23], reste en réalité du même ordre de grandeur dans les pays développés et dépasserait 12 % aux États-Unis [12].

La fréquence de la prématurité reste aussi élevée et ne semble pas baisser, malgré les avancées réalisées dans la connaissance des facteurs de risque et l'introduction de mesures médicales pour lutter contre ce problème de santé publique. Cependant, des progrès considérables ont été

enregistrés en matière de survie des nouveau-nés prématurés [12,17].

La proportion des prématurés décédés parmi les nouveau-nés pourrait être estimée à environ 1 % dans notre série (844-78 979), mais la létalité due à la prématurité ne peut être estimée, étant donné que le nombre total des prématurés nés au CHU n'a pu être établi. La mortalité élevée chez les prématurés est due au fait que les nouveau-nés prématurés sont très vulnérables aux risques d'asphyxie et d'infection par immaturité des fonctions immunitaire, respiratoire, etc.

L'infection a aussi été identifiée comme une cause majeure de mortalité néonatale, dépassant la contribution de la prématurité, et pouvant représenter jusqu'à 50 % des causes de la mortalité néonatale [25]. Dans ce district sanitaire, l'infection a représenté la première cause de mortalité pendant les deux phases de la période néonatale, mais était plus impliquée, comme au CHU de Blida, dans des proportions différentes il est vrai, dans la phase tardive que dans la phase précoce. Dans notre série, les infections nosocomiales ont probablement constitué l'essentiel des infections en surpassant le poids des infections d'origine maternofoetale, mais le problème n'a pu être quantifié. Les efforts consentis en matière d'hygiène hospitalière pourraient expliquer les pourcentages relativement bas enregistrés en 2006, concernant la contribution des infections dans la survenue de décès néonataux.

Les malformations congénitales ont constitué 11,1 % de l'ensemble des décès néonataux. Nonobstant les nouveau-nés transférés des maternités périphériques et qui seraient atteints d'anomalies congénitales, les malformations n'ont constitué que 0,3 % des naissances vivantes. Le même taux a été retrouvé à l'hôpital de gynécologie-obstétrique de Hanoi [13], mais ces taux sont probablement sous-estimés, car le diagnostic est clinique, et les malformations mineures ne sont pas rapportées. Il est parfois reconnu, parmi les décès néonataux précoces, qu'un nouveau-né sur deux décède dans les premières 24 heures de vie [18,13]. À Blida, cette proportion était de 25 % environ, mais dépassait 55 % lorsqu'elle était mesurée dans les 48 premières heures de vie.

Tous les décès néonataux ne sont certainement pas évitables. Mais la moitié d'entre eux pourraient être évités grâce à des mesures simples et peu coûteuses. Des pays comme la Colombie ou le Sri Lanka qui enregistrent moins de 15 décès pour 1 000 naissances vivantes ont fait la preuve que des techniques coûteuses ne sont pas un préalable à une réussite en la matière. Dans la plupart des pays, la mortalité des enfants dont la mère a bénéficié de soins prénatals et de soins qualifiés à l'accouchement est généralement inférieure de plus de la moitié à la mortalité des enfants dont la mère n'a pas bénéficié de ce type de soins, même si le problème de la fragmentation actuelle des soins au nouveau-né reste posé [22].

## Conclusion

L'Algérie a pris conscience du lourd fardeau représenté par la mortalité néonatale en mettant en place un Programme triennal national sur la périnatalité. La surveillance de la grossesse et du travail, d'une part, et la prise en charge immédiate du nouveau-né par une équipe obstétricopédiatrique, d'autre part, sont les deux piliers de ce programme, dont des objectifs quantifiés concernent, par exemple, une réduction de 25 % de la mortalité néonatale précoce et une réduction de 30 % de la mortalité des nouveau-nés de faible poids de naissance d'ici 2009 [18].

Les données du CHU de Blida sur la mortalité néonatale, décrivant une période fort homogène, devraient contribuer à mesurer le degré d'atteinte d'objectifs fixés de ce programme, d'autant plus que le risque de mortalité néonatale déterminé pour le CHU rejoint celui enregistré à l'échelle nationale.

**Conflit d'intérêt :** aucun.

## Références

- Abourmane EH (2006) Étude rétrospective de la mortalité périnatale au niveau de la maternité de l'hôpital « Essalama » d'El-Kelâa-des-Sraghna : causes et circonstances, Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de maîtrise en administration sanitaire et santé publique. Promotion 2004-2006. Institut national d'administration sanitaire, Rabat
- Alihonou E, Dan V, Ayivi B, et al (1991) Mortalité néonatale au Centre national hospitalier et universitaire de Cotonou : incidence, causes et moyens de lutte. *Med Afr Noire* 38:745-1
- Al Mohdzar SA, Haque E, Abdullah WA (1993) Changes of perinatal statistics in a semi-urban set-up between two time periods in Malaysia. *Asia Oceania J Obstet Gynaecol* 19:401-5
- Balaka B, Agbere AD, Kpemissi E, et al (1998) Évolution de la mortalité néonatale précoce en dix ans (1981-1982 et 1991-1992) au CHU de Lomé : quelle politique de santé néonatale pour demain ? *Med Afr Noire* 45:430-4
- Berthin A (2004) Facteurs de mortalité néonatale précoce au centre hospitalier universitaire de gynécologie-obstétrique de Befelatanana, mémoire de fin d'études. Institut national de la santé publique et communautaire. Madagascar
- Bezzaoucha A (2003) Séries chronologiques. In: Compléments en techniques épidémiologiques de base. Office des publications universitaires, Alger, pp. 183-210
- Bezzaoucha A, Lamdjadani N, Makhoulouf F (1994) Le système d'information sur la morbidité au CHU de Bab-El-Oued : description et résultats. *J Alger Med* 4:259-63
- Bounecer H, Bachtarzi T, Gherbi M (1992) Mortalité et morbidité au CHU de Annaba. *Santé plus* 11:24-5
- Cissé CT, Yacoubou Y, Ndiaye O, et al (2006) Évolution de la mortalité néonatale précoce entre 1994 et 2003 au CHU de Dakar. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 35:46-52
- Diallo S, Boye Camara Y, Mamady D, et al (2000) Mortalité infantile à l'Institut de nutrition et de santé de l'enfant (Inse). *Med Afr Noire* 47:516-9
- Draper ES, Field DJ (2007) Epidemiology of prematurity: how valid are comparisons of neonatal outcomes? *Semin Fetal Neonatal Med* 12:337-43
- Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R (2008) Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 371:75-84
- Hoan PT, Bao TV, Phong DN, et al (2000) Mortalité néonatale précoce à l'hôpital de gynécologie-obstétrique de Hanoi, Vietnam. *Bull Soc Pathol Exot* 93:62-5. <http://www.pathexo.fr/pages/articles/2000/2000-T93-1/2082.html>
- Hyder AA, Wali SA, McGuckin J (2003) The burden of disease from neonatal mortality: a review of South Asia and Sub-Saharan Africa. *BJOG* 110:894-901
- Institut de la statistique du Québec (2006) Taux de mortalité, de mortalité périnatale, néonatale et infantile, Québec : 1976-2005. Gouvernement du Québec
- Koupilova I, McKee M, Holcik J (1998) Neonatal mortality in the Czech Republic during the transition. *Health Policy (New York)* 46:43-52
- Lams JD, Romero R, Culhane JF, Goldenberg RL (2008) Primary, secondary, and tertiary interventions to reduce the morbidity and mortality of preterm birth. *Lancet* 371:164-75
- Lebane D, Ait Ouyahia B, Vert P, Breart G (2006) Programme national périnatalité (Programme triennal 2006-2009), ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme hospitalière, Agence nationale de documentation sur la santé, Alger
- Mutombo T (1993) Mortalité néonatale dans un hôpital rural : cas de l'hôpital protestant de Dabou (Côte-d'Ivoire). *Med Afr Noire* 40:471-9
- Ngoc NT, Merialdi M, Abdel-Aleem H, et al (2006) Causes of stillbirths and early neonatal deaths: data from 7993 pregnancies in six developing countries. *Bull World Health Organ* 84: 699-705
- Okolo AA, Omene JA (1985) Trends in neonatal mortality in Benin City, Nigeria. *Int J Gynaecol Obstet* 23:191-5
- Organisation mondiale de la santé (2005) Donnons sa chance à chaque mère et à chaque enfant. Rapport sur la santé dans le monde OMS, Genève
- Papiernik E (2003) Prévention de la prématurité. In: Pons JC, Goffinet F (eds) *Traité d'obstétrique*, Flammarion Médecine-Sciences, Paris, pp. 389-401
- Sidibe T, Sangho H, Doumbia S, et al (2006) Mortalité néonatale dans le district sanitaire de Kolokani. *J Pediatr Pueric* 19:272-6
- Sombie I (2001) Mortalité néonatale et maternelle en milieu rural au Burkina Faso, année 2001 - Indicateurs de base pour un programme d'intervention pour une maternité à moindre risque dans le district sanitaire de Houndé, mémoire pour l'obtention du diplôme d'études approfondies en sciences de la santé. Université libre de Bruxelles, faculté de médecine et de pharmacie, école de santé publique : année scolaire 2001-2002