

Caractéristiques épidémiologiques et chronologiques du faible poids de naissance dans la région de Monastir (Tunisie) entre 1994 et 2007

Epidemiological and chronological profile of the low birth weight in the region of Monastir (Tunisia) between 1994 and 2007

S. El Mhamdi¹, B. Lifi¹, I. Bouanène¹, A. Hadded², A. Sriha¹, M. Letaief¹, K. Ben Salem¹ et M.S. Soltani¹

Services ¹de Médecine Préventive et d'Epidémiologie, ²de Gynécologie obstétricale, Hôpital Universitaire de Monastir, Tunisie

RESUME

En Tunisie et en dépit des activités des programmes nationaux de santé maternelle et infantile, le faible poids de naissance (FPN) demeure fréquent. L'objectif de ce travail est de dresser le profil épidémiologique du FPN dans la région sanitaire de Monastir et d'étudier les tendances chronologiques des facteurs associés durant une période de 14 ans (1994-2007). Nous avons réalisé une étude populationnelle intéressant 97.630 naissances vivantes (entre 26 et 43 SA) au niveau des maternités publiques de la région de Monastir. L'âge moyen des parturientes était de $28,7 \pm 5,5$ ans. Parmi elles, 14,2 % étaient âgées de 35 ans et plus et 40 % étaient des primipares. La naissance des nouveau-nés était à terme dans 94,7 % des cas. L'âge maternel, le suivi prénatal, la gémellité et les complications fœtales étaient les facteurs indépendamment associés à la survenue d'une naissance de faible poids chez les nouveau-nés à terme. Cependant, seuls la gémellité et le suivi prénatal étaient identifiés comme facteurs indépendamment associés au FPN chez les nouveau-nés prématurés. Durant les 14 ans de l'étude, l'âge moyen des parturientes et la fréquence de la prématurité ont significativement augmenté ($P < 0,001$) alors que celle de la multiparité a significativement diminué ($P < 0,001$). Nous avons constaté que les facteurs de risque du FPN (l'âge avancé, multiparité, etc.) sont encore fréquents dans notre pays et nécessitent des interventions ciblées.

Rev Med Brux 2011 ; 32 : 147-53

ABSTRACT

In Tunisia, despite the activities of national programs of maternal and child health, low birth weight (LBW) remains common. The aim of this study is to draw up the epidemiological profile of the LBW in the region of Monastir and to study the chronological trends of the associated factors during a period of 14 years (1994-2007). We conducted a population study which interest 97.630 live births (from 26 to 43 weeks) in the public maternities of the region of Monastir. The mean's age of pregnant women was 28.7 ± 5.5 years. Among them 14.2 % were aged 35 and older and 40 % were primipara. Newborns were in term in 94.7 % of cases. Maternal age, prenatal care, twin pregnancies and fetal complications were the factors independently associated with the occurrence of LBW in term newborns. However, only prenatal care and twin pregnancies were independently associated to LBW in preterm newborns. During the fourteenth years of the study the parturient mean age and the frequency of preterm birth increased significantly ($P < 0.001$) while the frequency of multiparty decreased significantly ($P < 0.001$). We found that the risk factors of LBW (advanced age, multiparty, etc.) are still common in our country and require targeted interventions.

Rev Med Brux 2011 ; 32 : 147-53

Key words : low birth weight, maternal age, gestational age, tendency, Tunisia

INTRODUCTION

Le faible poids de naissance (FPN) représente un problème majeur de santé publique dans le monde par sa fréquence, la morbidité et la mortalité néonatale qu'il engendre et le risque de survenue de pathologies chroniques à l'âge adulte^{1,2}. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, la mortalité néonatale liée à cette pathologie est 20 fois supérieure à celle des nouveau-nés ayant un poids normal³. En Tunisie, les activités des programmes nationaux de santé maternelle et infantile avaient contribué à la baisse de la fréquence du FPN dont l'incidence est passée de 6,8 % en 1988 à 5,3 % en 2008⁴. Par ailleurs, les données à l'échelle nationale peuvent masquer des disparités régionales.

L'objectif de ce travail est de dresser le profil épidémiologique du FPN dans la région sanitaire de Monastir et d'étudier les tendances chronologiques des facteurs associés durant une décennie.

MATERIEL ET METHODES

L'étude

Il s'agit d'une étude populationnelle colligée sur une période de 14 ans (de 1994 à 2007) réalisée au niveau de la région de Monastir, comportant dix maternités publiques. Parmi ces maternités, l'une est universitaire (maternité centrale ou de troisième niveau), deux régionales (maternités de deuxième niveau) et sept périphériques (maternités de premier niveau).

L'étude a intéressé 97.630 nouveau-nés dont l'âge gestationnel se situe entre 26 et 43 semaines d'aménorrhée, quelle que soit l'issue des grossesses en question (les naissances à domicile ou dans les cliniques privées sont exclues de cette étude).

Les données étaient recueillies en utilisant les données du registre des naissances, conçu par le service d'épidémiologie et de médecine préventive de l'Etablissement Public de Santé Fattouma Bourguiba de Monastir. Ce registre a été instauré en 1990 et draine les accouchements de toutes les structures hospitalières publiques de la région de Monastir. Il contient des informations concernant l'âge de la parturiente et sa parité ainsi que l'intervalle intergénésiq ue entre la grossesse actuelle et celle qui l'a précédée. Le registre comporte également les caractéristiques de la grossesse actuelle (âge gestationnel, grossesse unique ou multiple, suivi prénatal, etc.).

Les données collectées sur les parturientes ont été saisies et traitées par le logiciel EPI INFO.

L'analyse statistique était basée sur un modèle de régression logistique univariée. Une étude multivariée a été également réalisée afin d'identifier les facteurs indépendamment associés à la naissance d'un nouveau-né de FPN. Elle a été basée sur deux modèles

de régression logistique pas à pas descendante intéressant les nouveau-nés prématurés d'une part et ceux nés à terme d'autre part. Les variables incluses au niveau des deux modèles sont celles significatives au seuil de 25 % lors de l'étude univariée. Il s'agit ainsi de l'âge de la parturiente, la parité, le suivi prénatal, l'intervalle intergénésiq ue, la gémellité, le genre du nouveau-né et les complications.

Les variables retenues dans le modèle final sont celles significatives au seuil de 5 %.

L'étude des tendances chronologiques des facteurs associés au FPN était réalisée par le test de corrélation de rangs de Spearman (r).

Définitions opérationnelles

- *Le poids de naissance* : le nouveau-né est considéré de faible poids de naissance si son poids de naissance est < 2.500 g.
- *L'âge gestationnel* : l'accouchement est prématuré si le terme de la grossesse est ≤ 37 semaines d'aménorrhée. La grossesse est dite prolongée si le terme est $>$ à 42 semaines d'aménorrhée.
- *la parité* : le nombre de grossesses menées à un terme supérieur ou égal à 28 semaines d'aménorrhée. On parle de multipare à partir d'une parité ≥ 4 .
- *L'âge maternel* : une parturiente est considérée jeune si elle un âge ≤ 19 ans, elle est considérée âgée si son âge est ≥ 35 ans.
- *Les complications fœtales* : Il s'agit de :
 - la notion d'hydramnios, d'oligoamnios détectés à l'échographie réalisée lors de l'admission de la parturiente ;
 - les malformations visibles.
- *Le suivi prénatal* : est considéré comme :
 - absent : si le nombre des visites prénatales était nul ;
 - insuffisant : si le nombre des visites prénatales était de 1 à 3 ;
 - adéquat : si le nombre des visites prénatales était ≥ 4 conformément aux recommandations du programme national de périnatalité (PN-PRN).

RESULTATS

Nous avons recensé, au cours de la période d'étude (1994-2007), 96.454 parturientes. Ces dernières ont donné naissance à 97.630 enfants vivants dont 5.174 (5,3 %) ayant un FPN.

Caractéristiques des parturientes et des nouveau-nés

L'âge moyen des parturientes incluses dans l'étude était de $28,7 \pm 5,5$ ans avec des extrêmes allant de 17 à 48 ans. Parmi ces parturientes, 14,2 % étaient âgées de 35 ans et plus. La parité moyenne était de $2,4 \pm 1,5$ et 40 % des femmes étaient des primipares (tableau 1).

Tableau 1 : Caractéristiques des parturientes de la région sanitaire de Monastir (1994-2007).

Variabes	Nombre	%
Age		
- 20-34 ans	77.669	80,7
- ≤ 19 ans	4.908	5,1
- ≥ 35 ans	13.667	14,2
Parité		
- Primipares	38.552	40
- Paucipares	38.360	39,8
- Multipares	19.469	20,2
Suivi prénatal		
- Adéquat	58.508	60,7
- Insuffisant	33.544	34,8
- Absent	4.338	4,5
Mode d'accouchement		
- Voie basse	83.887	87
- Voie basse instrumentale	1.929	2
- Césarienne	10.606	11
Intervalle intergénésiq		
- ≥ 24 mois	57.241	59,5
- < 24 mois	39.213	40,5

Concernant le suivi prénatal, 95 % des parturientes ont eu au moins une visite prénatale (VPN) durant leur grossesse et 60,7 % ont eu un suivi prénatal adéquat. Le mode d'accouchement le plus fréquent était la voie basse soit 87 % du total des parturientes (N = 87.165). Le recours à la césarienne était observé dans 11 % des cas (tableau 1).

L'étude des facteurs maternels associés à la naissance d'un nouveau-né de FPN a montré qu'un âge maternel situé dans l'intervalle 20-34 ans était un facteur protecteur contre cette pathologie (P < 0,001). L'existence d'un suivi prénatal adéquat et d'un intervalle intergénésiq dépassant deux ans étaient également des facteurs protecteurs contre la naissance d'un enfant de FPN (tableau 2). L'étude de la parité a montré que son augmentation était associée à une augmentation significative du risque de survenue d'un FPN (P < 0,001) (tableau 2).

La majorité des nouveau-nés, soit 94,7 % (N = 92.455) étaient nés à terme et le poids moyen était de 3.365 ± 655 g avec des extrêmes allant de 600 à 6.400 g. L'étude des facteurs favorisant la naissance d'un nouveau-né de faible poids de naissance a montré que la prématurité est un facteur significativement associé au FPN (OR estimé =

Tableau 2 : Etude des caractéristiques maternelles et fœtales liées au faible poids de naissance. Résultats de la régression logistique univariée.

Variabes	OR	IC 95 %	P
Age (N = 96.244)			< 0,001
- 20-34 ans	1	-	
- ≤ 19 ans	1,43	[1,18-1,74]	
- ≥ 35 ans	1,31	[1,07-1,62]	
Parité (N = 96.381)			< 0,001
- Primipares	1	-	
- Paucipares	1,40	[1,32-1,83]	
- Multipares	1,80	[1,67-1,94]	
Suivi prénatal (N = 96.390)			< 0,001
- Absent	1	-	
- Insuffisant	0,84	[0,78-0,91]	
- Adéquat	0,62	[0,54-0,71]	
Intervalle intergénésiq (N = 96.204)			< 0,001
- < 24 mois	1	-	
- ≥ 24 mois	0,82	[0,73-0,91]	
Age gestationnel (N = 96.454)			< 0,001
- ≥ 37 SA	1	-	
- < 37 SA	28,24	[25,97-30,70]	
Gémellité (N = 97.630)			< 0,001
- Non	1	-	
- Oui	17,8	[12,70-25,07]	
Genre (N = 97.630)			< 0,001
- Féminin	1	-	
- Masculin	1,24	[1,16-1,32]	
Complications (N = 97.600)			< 0,001
- Non	1	-	
- Oui	7,20	[5,15-10,09]	

28,24 ; P < 0,001). Les grossesses gémellaires ont un risque significativement plus important que les grossesses mono-fœtales dans la survenue du FPN (tableau 2).

Cette étude a montré que les fœtus de genre masculin et ceux ayant des complications étaient également significativement associés au FPN (P < 0,001).

Le modèle multiple

Dans cette étape, l'ensemble des variables étudiées dans la partie précédente ont été incluses dans chacun des deux modèles de régression logistique multivariée. Le modèle consacré aux nouveau-nés à terme a montré qu'à suivi prénatal, gémellité et complications égaux, les parturientes d'âges extrêmes étaient significativement plus exposées aux naissances de faible poids ($P = 0,007$). Les parturientes ayant un suivi prénatal absent ou inadéquat sont significativement plus exposées aux naissances de faible poids par rapport à celles ayant un suivi prénatal adéquat ajusté sur l'âge, la gémellité et les complications (tableau 3). A âge, complications et suivi prénatal égaux, les nouveau-nés issus de grossesses gémellaires sont significativement plus exposés au FPN (OR = 17,99 ; $P < 0,001$). Il en est de même pour les complications fœtales qui exposent à un risque significativement plus important de FPN (OR = 15,79 ; $P < 0,001$) (tableau 3).

Tableau 3 : Etude des facteurs associés au faible poids de naissance chez les nouveau-nés à terme. Résultats de la régression logistique multivariée.

Variables	OR	IC 95 %	P
Age			0,007
- 20-34 ans	1	-	
- ≤ 19 ans	1,16	[1,01-1,33]	
- ≥ 35 ans	2,21	[1,15-4,26]	
Suivi prénatal			< 0,001
- Adéquat	1	-	
- Insuffisant	1,32	[1,16-1,49]	
- Absent	2,11	[1,69-2,64]	
Gémellité			< 0,001
- Non	1	-	
- Oui	17,99	[14,13-22,91]	
Complications			< 0,001
- Non	1	-	
- Oui	15,79	[9,69-25,72]	

Le second modèle, réservé aux nouveau-nés prématurés, a montré que les nouveau-nés issus de grossesses gémellaires sont significativement plus exposés au FPN en ajustant sur le suivi prénatal (OR = 2,30 ; $P < 0,001$). De plus, à statut gémellaire égal, les parturientes ayant un suivi prénatal absent ou inadéquat sont significativement plus exposées aux naissances de faible poids ($P = 0,041$) (tableau 4).

Tendances chronologiques du FPN et des facteurs associés

Durant la période de l'étude (1994-2007), la

Tableau 4 : Etude des facteurs associés au faible poids de naissance chez les nouveau-nés prématurés. Résultats de la régression logistique multivariée.

Variables	OR	IC 95 %	P
Suivi prénatal			0,041
- Adéquat	1	-	
- Insuffisant	1,21	[0,95-1,46]	
- Absent	1,49	[1,01-2,35]	
Gémellité			< 0,001
- Non	1	-	
- Oui	2,30	[1,67-3,18]	

fréquence globale du FPN est passée de 5 % en 1994 à 5,2 % en 2007, sans variation significative durant la décennie ($P > 0,05$).

L'âge moyen des parturientes donnant naissance à un nouveau-né de FPN a significativement augmenté de $27,5 \pm 5,5$ ans en 1994 à $29,3 \pm 5,6$ ans en 2007 ($P < 0,001$). La proportion des parturientes âgées de 35 ans et plus est passée de 12,7 % en 1994 à 20,8 % en 2007 (figure 1). La proportion des primipares âgées a significativement augmenté au cours de la décennie en passant de 3,1 % en 1994 à 6,3 % en 2007 ($P < 0,001$).

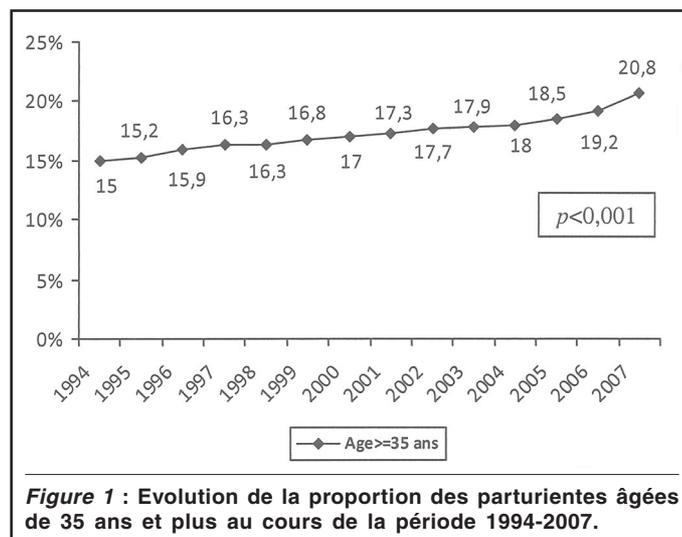
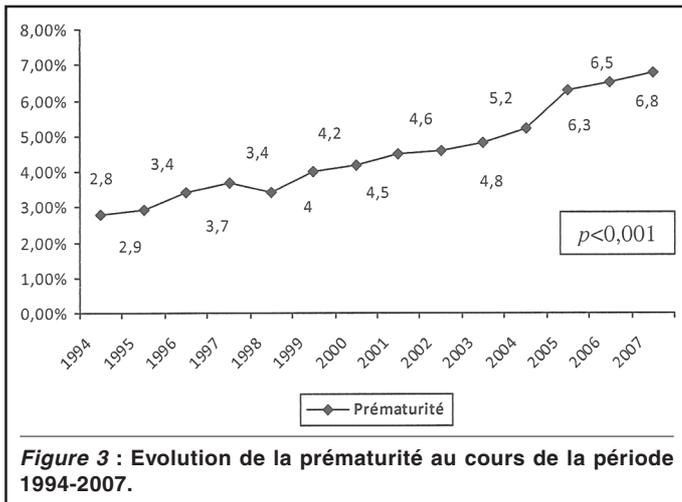
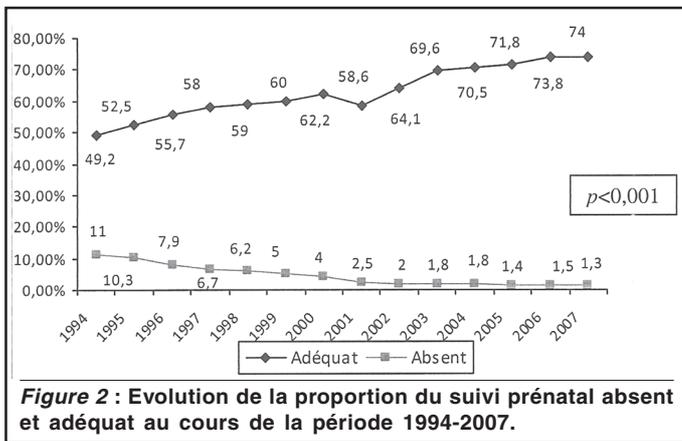


Figure 1 : Evolution de la proportion des parturientes âgées de 35 ans et plus au cours de la période 1994-2007.

Au cours de la même période, la multiparité a significativement baissé en passant de 20,1 % en 1994 à 14,6 % en 2006 ($P < 0,001$). Concernant le suivi prénatal, nous avons constaté une tendance significative vers la hausse du suivi prénatal adéquat (de 49,2 % en 1994 à 74 % en 2007) et une tendance significative vers la baisse de l'absence de suivi prénatal (de 11,6 % en 1994 à 1,3 % en 2007) (figure 2).

La prématurité avait également une tendance significative vers la hausse au cours de la décennie ($P < 0,001$). Cette proportion est passée de 3,8 % en 1994 à 6,8 % en 2007 (figure 3).



DISCUSSION

Dans la présente étude, nous avons étudié les facteurs favorisant le FPN dans la région de Monastir, ainsi que leurs tendances chronologiques au cours d'une période de 14 ans (1994-2007).

Notre source de données a été le registre des accouchements tenu par le service d'épidémiologie et de médecine préventive de l'Hôpital Universitaire de Monastir. Ce registre compile l'ensemble des accouchements des maternités publiques de la région sanitaire de Monastir. Il nous permet de faire une étude populationnelle et d'éviter les biais de sélection des études hospitalières. Cependant ce support n'étant pas un dossier médical, il présente certaines limites. En effet, il ne permet pas les études cliniques puisqu'il ne comporte pas des données sur les grossesses précédentes pour chaque parturiente (gestité, avortements, mortalité, etc.) ainsi que les comorbidités associées (hypertension artérielle, diabète gestationnel, etc.). D'autre part, nous ne disposons pas de données décrivant le profil des parturientes dont l'accouchement s'est déroulé dans les structures privées. Cependant, les accouchements en dehors du secteur public ne représentent pas plus de 10 % des accouchements de la région⁵.

Hormis ces lacunes, le registre nous a permis de tirer des informations pertinentes sur la fréquence du

FPN, son évolution chronologique au cours d'une période de 14 ans (1994-2007) et d'identifier des facteurs qui lui sont associés et que nous allons discuter dans notre travail.

Le FPN représente un problème majeur de santé publique dans le monde entier. En effet l'O.M.S. estime que cette pathologie entraîne une mortalité néonatale 20 fois plus importante par rapport aux nouveau-nés de poids normal³. Cette problématique est surtout fréquente dans les pays en développement avec des proportions variant entre 15 et 20 %^{6,7} et essentiellement favorisée par l'insuffisance du suivi durant la grossesse⁸. Dans notre étude, la fréquence du FPN était de 5,1 % sans variation significative au cours de la décennie. Cette valeur se rapproche plutôt des valeurs rapportées dans les études de plusieurs pays développés⁹. Ce taux pourrait être le reflet de l'amélioration de l'adéquation du suivi prénatal aux recommandations des programmes nationaux qui a également été constaté par d'autres études tunisiennes¹⁰. En effet, durant la décennie, une tendance significative vers la hausse du suivi prénatal adéquat ainsi qu'une tendance significative vers la baisse des parturientes sans aucun suivi ont été constatées. L'étude multivariée a également montré que le suivi prénatal est un facteur réduisant significativement le risque d'une naissance de faible poids.

La prématurité est un facteur qui expose directement au FPN et l'association entre les deux pathologies entraîne une accentuation de la morbidité et de la mortalité fœtale¹¹. Les facteurs favorisant l'association entre ces deux pathologies ont été également étudiés. Il s'agit essentiellement du suivi prénatal inadéquat, un âge maternel situé dans les extrêmes de la vie reproductive ainsi que d'autres facteurs maternels tels que le niveau éducationnel et certaines comorbidités (hypertension artérielle, statut tabagique...)¹². La prématurité est une caractéristique fortement liée au FPN et susceptible de modifier les facteurs qui lui sont associés¹³. Ainsi, dans ce travail, nous avons étudié les facteurs indépendamment associés au FPN séparément chez les nouveau-nés à terme et ceux nés prématurément.

La prématurité a également augmenté significativement au cours de la décennie qui est probablement le témoin d'un changement des styles de vie, (augmentation du taux des femmes qui travaillent à l'extérieur)¹⁴. En plus, les progrès obstétrico-pédiatriques ont conduit à l'augmentation du taux de prématurité induite (en présence d'un risque maternel ou fœtal)¹⁵.

Le rôle d'un âge maternel aux extrêmes de la vie reproductive (≤ 19 ans et ≥ 35 ans) a été évoqué dans la littérature comme facteur pouvant favoriser la naissance d'un nouveau-né de FPN¹⁶. Bien que l'âge jeune a été bien identifié comme facteur de risque du FPN ainsi que d'autres issues défavorables de la grossesse¹⁷, celui de l'âge avancé n'est pas encore

bien élucidé^{18,19}. Ces constatations, rapportées par d'autres études tunisiennes²⁰, étaient confirmées dans notre travail pour les nouveau-nés à terme. En fait, les âges extrêmes étaient indépendamment associés à la survenue d'un FPN.

Le rôle de l'intervalle intergénérisique court dans la survenue du FPN a été évoqué dans la littérature et plusieurs théories expliquant ce rôle ont été avancées²¹. Cependant, l'intervalle intergénérisique optimal à partir duquel on observe une réduction du risque de survenue d'un FPN n'est pas encore bien défini et varie entre 12 et 24 mois selon les études^{22,23}. Dans notre étude, l'intervalle intergénérisique n'était pas significativement associé à la survenue d'une naissance de faible poids que la naissance soit prématurée ou à terme.

Selon la littérature, la primiparité est un facteur protecteur contre les issues fœtales défavorables et surtout le FPN²⁴ et l'augmentation de la parité est un facteur favorisant les issues défavorables de la grossesse chez la mère et le fœtus²⁵. Dans notre série, la parité est relativement faible par rapport à d'autres pays en développement²⁵ reflétant l'adoption par notre pays d'une politique de contrôle des naissances depuis les années soixante. Notre travail n'a pas confirmé les données de la littérature concernant la parité pour les deux groupes de nouveau-nés (prématurés et à terme). Ces résultats peuvent être en rapport avec la tendance significative vers la baisse de la multiparité dans cette série.

Le rôle de la gémellité dans la survenue de complications fœtales et obstétricales a été largement étudié dans la littérature²⁶. La gémellité favorise la survenue d'un FPN et, par conséquent, augmente la morbidité et la mortalité fœtale²⁷. Ces données de la littérature ont été confirmées dans ce travail puisque la gémellité a été identifiée comme facteur favorisant les naissances de faible poids quel que soit l'âge gestationnel.

CONCLUSION

Ce travail a montré une amélioration nette du suivi prénatal au fil des années. Cependant, les facteurs de risque du FPN sont encore fréquents et nécessitent une application plus rigoureuse des recommandations des programmes d'amélioration de la santé maternelle et infantile.

BIBLIOGRAPHIE

1. Institute of Health Economics of Canada : Determinants and prevention of low birth weight : A synopsis of the evidence, December 2008.
<http://www.ihe.ca/documents/IHE%20Report%20LowBirthWeight%final.pdf> (consulté le 30/08/2010)
2. Ashdown-Lambert JR : A review of low birth weight : predictors, precursors and morbidity outcomes.
J R Soc Promot Health 2005 ; 125 : 76-83

3. United Nations Children's Fund and World Health Organization : Low Birthweight, Country, regional and global estimates. UNICEF, New York, 2004.
http://www.childinfo.org/files/low_birthweight_from_EY.pdf (consulté le 06/09/2010)
4. Ministère de la Santé Publique. Office National de la Famille et de L'enfant : Enquête sur la santé et le bien être de la mère et de l'enfant (Multiple Indicator Cluster Survey), 2008
5. Bchir A, Bouchahda M, Soltani M, Riahi M, Jebara H : Le registre des naissances : outil d'évaluation des activités de santé maternelle et infantile à l'échelle du district.
EMHJ 1996 ; 2 : 418-24
6. Teshome D, Telahun T, Solomon D, Abdulhamid I : A study on birth weight in a teaching-referral hospital, Gondar, Ethiopia.
Cent Afr J Med 2006 ; 52 : 8-11
7. Agnihotri B, Antonisamy B, Priya G, Fall CH, Raghupathy P : Trends in human birth weight across two successive generations.
Indian J Pediatr 2008 ; 75 : 111-7
8. Silveira DS, Santos IS : Adequacy of prenatal care and birthweight : a systematic review.
Cad Saude Publica 2004 ; 20 : 1160-8
9. Bell R : A study on birth weight in a teaching-referral hospital, Gondar, Ethiopia. Hum Fertil (Camb) 2008 ; 11 : 1-8
10. Ben Salem K, El Mhamdi S, Ammar H, Letaief M, Soltani MS : Profil épidémiologique et tendances chronologiques de la multiparité dans le district sanitaire de Monastir (Tunisie) entre 1994 et 2003. Tun Med 2008 ; 86 : 796-801
11. Bada HS, Das A, Bauer CR *et al.* : Low birth weight and preterm births : etiologic fraction attributable to prenatal drug exposure.
J Perinatol 2005 ; 25 : 631-7
12. Scowitz IK, Santos Ida S : Risk factors for repetition of low birth weight, intrauterine growth retardation, and prematurity in subsequent pregnancies : a systematic review.
Cad Saude Publica 2006 ; 22 : 1129-36
13. Gao W, Paterson J, Carter S, Percival T : Risk factors for preterm and small-for-gestational-age babies : a cohort from the Pacific Islands Families Study.
J Paediatr Child Health 2006 ; 42 : 785-92
14. Saurel-Cubizolles MJ, Zeitlin J, Lelong N, Papiernik E, Di Renzo GC, Bréart G : Employment, working conditions, and preterm birth : results from the Europop case-control survey.
J Epidemiol Community Health 2004 ; 58 : 395-401
15. Florescu L, Matei M, Bălănică G, Azoicăi D : Cross-sectional study to evaluate evolution and risk factors in premature children.
Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi 2009 ; 113 : 1211-5
16. Badshah S, Mason L, McKelvie K, Payne R, Lisboa PJ : Risk factors for low birthweight in the public-hospitals at Peshawar, NWFP-Pakistan. BMC Public Health 2008 ; 4 : 197
17. Malamitsi-Puchner A, Boutsikou T : Adolescent pregnancy and perinatal outcome.
Pediatr Endocrinol Rev 2005 ; 3 (Supp 1) : 170-1
18. Newburn-Cook CV, Onyskiw JE : Is older maternal age a risk factor for preterm birth and fetal growth restriction ? A systematic review. Health Care Women Int 2005 ; 26 : 852-75
19. Carolan M : The graying of the obstetric population : implications for the older mother.
J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 2003 ; 32 : 19-27
20. Soltani MS, Guediche MN, Bchir A, Ghanem H, Pousse H, Braham A : Factors associated with low birth weight in Tunisian Sahel. Arch Fr Pediatr 1991 ; 48 : 405-8

21. Smits LJ, Essed GG : Short interpregnancy intervals and unfavourable pregnancy outcome : role of folate depletion. *Lancet* 2001 ; 358 : 2074-7
22. Zilberman B : Influence of short interpregnancy interval on pregnancy outcomes. *Harefuah* 2007 ; 146 : 42-7, 78
23. Rousso D, Panidis D, Gkoutzioulis F, Kourtis A, Mavromatidis G, Kalahanis I : Effect of the interval between pregnancies on the health of mother and child. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002 ; 105 : 4-6
24. Coutinho PR, Cecatti JG, Surita FG, Souza JP, Morais SS : Factors associated with low birth weight in a historical series of deliveries in Campinas, Brazil. *Rev Assoc Med Bras* 2009 ; 55 : 692-9
25. Odukogbe AA, Adewole IF, Ojengbede OA *et al.* : Grandmultiparity : trends and complications : a study in two hospital settings. *J Obstet Gynaecol* 2001 ; 21 : 361-7
26. Hibbs AM, Black D, Palermo L *et al.* : Accounting for multiple births in neonatal and perinatal trials : systematic review and case study. *J Pediatr* 2010 ; 156 : 202-8
27. Magee BD : Role of multiple births in very low birth weight and infant mortality. *J Reprod Med* 2004 ; 49 : 812-6

Correspondance et tirés à part :

S. EL MHAMDI
Hôpital Universitaire de Monastir
Service de Médecine Préventive et d'Epidémiologie
5000 Monastir
Tunisie
E-mail : sanaelmhamdi@yahoo.fr

Travail reçu le 10 décembre 2010 ; accepté dans sa version définitive le 3 février 2011.