

Facteurs associés à l'accouchement prématuré et l'adaptation à la vie extra utérine des nouveau-nés au CHU-MEL de Cotonou en 2021

Factors associated with preterm birth and adaptation to life outside the uterus at the CHU-MEL of Cotonou in 2021

Dangbemey DP^{*1}, Enialoko Tchiakpe N², Tonato Bagnan JA¹.

¹Service de gynécologie obstétrique du Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU MEL), Cotonou, Bénin

²Service de Pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU MEL), Cotonou, Bénin

*Auteur correspondant : Dr DANGBEMEY Djima Patrice, 07BP780 Cotonou, Tél : (00229) 66 25 75 24, E-Mail : ddpatous78@yahoo.fr

RESUME

Introduction : Les complications de la prématurité font d'elle la première cause de décès néonataux dans les 30 premiers jours de vie. **Objectif :** Etudier les facteurs associés à l'accouchement prématuré et l'adaptation à la vie extra utérine des nouveau-nés au CHU-MEL de Cotonou en 2021. **Méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique portant sur les mères et leurs nouveau-nés prématurés pris en charge au CHU-MEL de Cotonou entre le 1^{er} janvier 2020 et le 30 juin 2021. Les antécédents obstétricaux, le suivi prénatal, les pathologies intercurrentes sur grossesse et l'adaptation à la vie extra-utérine étaient les variables étudiées. **Résultats :** L'accouchement prématurité (AP) représentait 20,1% des naissances au CHU-MEL. Il était spontané dans 34,8% (n=453) des cas et induit dans 65,2% (n=862) des cas. L'antécédent de la cicatrice utérine (p=0,000), le nombre de consultation prénatale (p=0,03), l'hypertension artérielle et ses complications (p<0,05), la non supplémentation en fer et en acide folique (p<0,05) étaient les facteurs associés à la prématurité dans cette étude. La prééclampsie (p=0,005) et les hémorragies du troisième trimestre (p=0,04) étaient associées à la grande prématurité. L'adaptation était difficile dans 37,0% (n=487) des cas et était influencée par le terme à l'accouchement prématurité (p<0,001). **Conclusion :** Les facteurs associés à l'accouchement prématuré étaient : antécédent de cicatrice utérine, la qualité du suivi prénatal, la menace d'accouchement prématuré, la prééclampsie et l'hémorragie du 3^{ème} trimestre. La qualité de l'adaptation à la vie extra-utérine est liée à l'âge du nouveau-né. L'amélioration de l'accès à la consultation prénatale et la sensibilisation de la population sont des stratégies à promouvoir

Mots clés : Accouchement prématurité, facteurs associés, vie extra utérine, CHU-MEL

SUMMARY

Introduction: Complications of prematurity make it the leading cause of neonatal death in the first 30 days of life. **Objective:** To study the factors associated with preterm birth and adaptation to extrauterine life of newborns at the CHU-MEL of Cotonou in 2021. **Methods:** This was a retrospective, descriptive and analytical study of mothers and their preterm newborns at the CHU-MEL to Cotonou between 1 January 2020 and 30 June 2021. Obstetric history, prenatal follow-up, intercurrent pathologies during pregnancy and adaptation to ectopic life were the variables studied. **Results:** Preterm birth (AP) accounted for 20.1% of births at the CHU-MEL. It was spontaneous in 34.8% (n=453) of cases and induced in 65.2% (n=862) of cases. History of uterine scar (p=0.000), number of antenatal visits (p=0.03), high blood pressure and its complications (p<0.05), no iron and folic acid supplementation (p<0.05) were the factors associated with prematurity in this study. Preeclampsia (p=0.005) and third trimester hemorrhage (p=0.04) were associated with extreme prematurity. Adjustment was difficult in 37.0% (n=487) of cases and was influenced by term at delivery prematurity (p<0.001). **Conclusion:** Associated factors were: history of uterine scarring, quality of prenatal follow-up, threat of preterm birth, preeclampsia and 3rd trimester haemorrhage. The quality of adaptation to ectopic life is related to the age of the newborn. Improving access to antenatal consultation and raising public awareness are strategies to be promoted

Keywords: Preterm birth, associated factors, outside uterus life, CHU-MEL

INTRODUCTION

La prématurité est définie comme la survenue d'une naissance avant 37 semaines d'aménorrhée (SA) révolues [1,2]. En 2018, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a estimé à 15 millions le nombre de naissances avant 37SA [4]. La morbidité liée aux naissances prématurées est particulièrement plus importante en Asie du Sud-Est et en Afrique subsaharienne où proviennent 60% des naissances prématurées au plan mondial. [3,4]. En 2020, les taux de naissances prématurées étaient plus élevés en Afrique et en Amérique du Nord dans les proportions respectives de 11,9% et 10,6% [5]. Au Sénégal en 2016, 44,3 % des naissances prématurées entre 33-37 SA [6]. Le Bénin en 2017, a enregistré 17,9% de naissances prématurées dans le Borgou-Alibori, avec 77,3% de naissances prématurées entre 33 SA et 37 SA et elle était associée à un taux élevé de décès néonataux dans les 30 premiers jours de vie [7]. La situation au CHU-MEL de Cotonou, n'est pas encourageante. En effet, chaque semaine, le service de néonatalogie donne les informations sur l'état des nouveau-nés. La plupart des décès néonataux sont enregistrés dans le groupe des prématurés. La maîtrise des facteurs associés à l'accouchement prématuré au CHU-MEL permettra de lutter efficacement et de limiter les naissances prématurées. C'est le but visé par la présente étude qui a pour objectif d'étudier les facteurs associés à l'accouchement prématuré afin de renforcer la vigilance de l'obstétricien à la maternité du CHU-MEL de Cotonou.

METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique. Elle a porté sur les accouchées du Centre Hospitalier et Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL) de Cotonou entre le 1^{er} janvier 2020 et le 30 juin 2021 pour une période d'étude initiale de cinq ans (2017-2021). Le nombre important de dossiers obstétricaux à dépouiller, les difficultés liées à l'archivage et la taille minimale de l'échantillon calculée ont permis de s'accorder sur les données de 18 mois. Les critères d'inclusion étaient : l'accouchement entre 28 semaines d'aménorrhée (SA) et 36 (SA) et 6 jours au CHU-MEL de Cotonou et le nouveau-né vivant issu de cet accouchement. L'échantillon-

nage était non probabiliste avec un recrutement systématique et exhaustif des accouchées et leurs nouveau-nés répondant aux critères d'inclusion. L'accouchement prématuré était la variable dépendante. Les variables indépendantes étaient relatives aux caractéristiques sociodémographiques, aux données cliniques telles que : parité, nombre de fausses couches, antécédents, le suivi prénatal, déroulement de la grossesse, pathologies intercurrentes, déroulement de l'accouchement, terme de l'accouchement et le score d'APGAR. Le suivi prénatal ou la consultation prénatale est de qualité lorsque plus de 3 consultations sont réalisées par un agent qualifié où sont respectés le rythme et l'observance des prescriptions médicales (supplémentation fer et folate, autres médicaments, bilan prénatal).

L'analyse des données a été faite à l'aide de logiciel Epi info. L'étude de l'effet d'association a été faite grâce au test de Khi2 et la significativité était pour les valeurs de $p \leq 0,05$.

RESULTATS

Fréquence des accouchements prématurés

La fréquence de l'accouchement prématuré au CHU-MEL de Cotonou en 2021 était de 20,1% (1736 accouchements prématurés sur 8653 naissances). Au total, 1315 dossiers avaient respecté les critères d'inclusion et ont été analysés.

Caractéristiques des mères

La moyenne d'âge des accouchées était de $28,3 \pm 6,1$ ans avec des extrêmes de 14 et 44 ans. La parité moyenne était de 1,78. L'antécédent de fausses couches spontanées était noté dans 28,2%. L'antécédent de césarienne était noté dans 20,8% ($n=274$) des cas, de l'hypertension artérielle chronique dans 6,0% ($n=79$) des cas et de grossesse multiple dans 2,8% ($n=37$). Moins de trois consultations prénatales étaient enregistrées chez 68,4% ($n=900$) des patientes. Le bilan prénatal n'avait pas été réalisé chez 70,7% ($n=930$) des accouchées. La chimioprophylaxie anti palustre à base de sulfadoxine et pyriméthamine était bien conduite dans 69,8% ($n=918$) des cas et la supplémentation en fer et acide folique dans 94,2% ($n=1239$) des cas.

Déroulement de l'accouchement et état du nouveau-né prématuré

Le terme moyen d'accouchement prématuré était de 33,4 semaines et la plupart étaient des prématurés moyens. L'accouchement prématuré était réalisé par la césarienne dans 56,3%

(n=740). La réanimation du nouveau-né était nécessaire dans 37,03% (n=487). Les nouveau-nés de moins de 2500 g représentaient 83,42% (n=1097) des prématurés. La létalité néonatale précoce par la prématurité était de 8,40% (n=110) (Tableau I)

Tableau I : Analyse univariée du type de prématuré, de la voie de l'accouchement et l'adaptation à la vie extra utérine au CHU-MEL entre 2020 et 2021

Adaptation à la vie extra utérine							p*
Score d'AGGAR	> 7		1 à 3		4 à 7		
	n	%	n	%	n	%	
Type de prématurité							
Grande prématurité	263	63,07	10	2,40	144	34,53	0,00
Prématurité moyenne	723	80,51	10	1,11	165	18,37	
Voie d'accouchement							
Basse	452	78,47	7	1,22	117	20,31	0,35
Césarienne	534	72,26	13	1,76	192	25,98	

Facteurs influençant l'accouchement prématuré au CHU-MEL de Cotonou

Les gestantes ayant bénéficié de moins de 3 consultations prénatales avaient plus de risque d'accoucher entre 28 et 33 SA et 6 jours (p=0,03). La non supplémentation au cours de la grossesse (fer et/ou acide folique) était associée à la survenue des troubles hypertensifs. (Tableau II).

Tableau II : Etude des facteurs associés à l'accouchement prématuré au CHU-MEL de Cotonou entre 2020 et 2021

Supplémentations en fer et acide folique					
	Non		Oui		p*
Pathologies sur grossesse	n	%	n	%	
HTA gravidique	21	8,86	216	91,14	0,03
Diabète gestationnel	0	0,00	7	100,00	0,36
Hémorragie	6	8,57	64	91,43	0,43
Anémie	3	3,80	76	96,20	0,62
MAP	22	4,86	431	95,14	0,32
Pré éclampsie	3	1,41	210	98,59	0,004
Eclampsie	1	3,03	32	96,97	0,49

Les troubles hypertensifs (HTA et prééclampsie) étaient associés à l'accouchement prématuré (p<0,05) (Tableau III).

Tableau III : Etude des facteurs associés à l'accouchement prématuré au CHU-MEL de Cotonou entre 2020 et 2021

	Type de prématurité				p*	Odds Ratio	
	Grande prématurité		Prématurité moyenne				
	n	%	n	%			
Antécédents							
Césarienne	61	22,26	213	77,74	0,00		
Prématuré	1	11,11	8	88,89	0,29		
Fausse couches	118	30	253	70,00	0,45		
HTA	22	27,85	57	72,15	0,45		
Pré éclampsie	2	18,18	9	81,82	0,51		
Pathologies sur grossesse							
HTA gravidique	58	24,47	179	75,53	0,09		
Diabète gestationnel	1	14,29	6	85,71	0,44		
Métrorragie au 3 ^{ème} trimestre	30	42,86	40	57,14	0,04		
Anémie	26	32,91	53	67,09	0,91		
RCIU	18	36,73	31	63,27	0,53		
MAP	192	42,38	261	57,6	0,00		
Pré éclampsie	50	23,47	163	76,53	0,005		
Eclampsie	11	33,33	22	66,67	0,84		
Consultation Prénatale							
≤3	302	33,56	598	66,44	0,03	1,317	IC ₉₅ =1,02 ; 1,70
>3	115	27,71	300	72,29			

L'antécédent de la cicatrice utérine était associé à l'accouchement prématurité ($p < 0,001$) (tableau III)
 L'accouchement prématuré était associé à la menace d'accouchement prématuré (MAP), à la pré éclampsie et aux métrorragies du 3^{ème} trimestre ($p \leq 0,05$).

L'adaptation à la vie extra utérine

L'adaptation à la vie extra utérine était influencée par le terme à l'accouchement ($p < 0,001$). Les grands prématurés avaient une mauvaise adaptation à la vie extra utérine. (Tableau I)

DISCUSSION

L'accouchement prématurité représentaient 20,1% des naissances au CHU-MEL de Cotonou en juin 2021. A Parakou, au Centre Hospitalier Départemental du Borgou (CHUD-B) en 2017, elle était de 17,9% [6]. Au plan mondial, la fréquence des accouchements prématurés était de 11% en 2020 [3]. La maternité du CHU-MEL est une maternité de niveau III. A ce titre, elle reçoit les grossesses à risque élevé ou des complications obstétricales susceptibles d'induire un accouchement prématuré. La tranche d'âge la plus représentée était de 25 à 30 ans. Des études réalisées au Sénégal en 2018 et au Bénin en 2017 ont permis de noter respectivement 21 à 35 ans et 20 à 34 ans [2,7] comme les tranches d'âge les plus représentées. Aux

Etats Unis et en Suède, les études avaient montré une augmentation du risque global de prématurité chez les femmes de moins de 18 ans (OR 1,2 à 1,5) [8, 9]. Il n'y a pas de relation de cause à effet entre l'âge maternel et l'accouchement prématuré ($p = 0,10$) dans cette présente étude. Dans cette présente étude, 9,8% des mères étaient des ménagères. En 2021, en Belgique il a été observé que les conditions socio-économiques défavorables étaient une cause de la prématurité [10].

Les pauci pares représentaient 31,9% des mères ayant accouché avant terme dans cette série. Au Mali en 2018, une prédominance des primipares et grandes multipares était obser-

vée dans le sous-groupe des mères ayant accouché avant le terme. Les conclusions varient d'une étude à une autre. Pour certaines, l'augmentation du risque de la prématurité était retrouvée à la fois chez les primipares et les multipares [11]. Il n'y a donc pas une association entre la parité et l'accouchement prématuré. Pour le risque de prématurité était légèrement accru chez les nullipares (OR = 1,1, IC 95 % [1,0-1,2]) et chez les grandes multipares (parité ≥ 3 , OR = 1,2 [1,1-1,4]) par rapport aux femmes de parité 1 à 2 [12]. Dans cette étude, 22% des mères avaient un antécédent de fausse couche spontanée dont 6,2% de fausses couches provoquées. En 2010 en France, 15,5% d'accouchements prématurés étaient enregistrés dans le groupe des patientes ayant un antécédent d'interruption volontaire de la grossesse [13]. En 2019 à Madagascar des études ont rapporté que la présence d'antécédents de fausses couches surtout tardives, constitue un facteur de risque [14]. Dans cette étude, 6,4% des mères de nouveau-né prématuré avaient développé de l'hypertension artérielle gravidique. Au Sénégal en 2016, au Burkina-Faso en 2013 et au Sénégal en 2011, la preuve que l'hypertension artérielle est associée à l'accouchement prématuré était établie [6, 15, 16]. L'antécédent de cicatrice utérine était un facteur associé à la prématurité ($p < 0,001$) dans cette étude comme dans une étude au Congo en 2015 ($p = 0,0052$) [17]. Dans la pratique, la triade formée par la persistance de la cause de la césarienne antérieure, des contractions utérines et le terme voisin de la maturité est souvent une indication de l'accouchement prématuré induit dans un utérus cicatriciel. L'antécédent d'accouchement prématuré n'était pas associé à la survenue de la prématurité. Or dans la série à Hollande en 2014, l'antécédent d'accouchement prématuré multipliait par 2 à 5 le risque de nouvel accouchement prématuré [18]. D'autres études ont corroboré ce constat [19]. La prématurité était associée au nombre de consultation prénatale réalisée ($p = 0,03$). En chine en 2017 il a été observé que le risque d'accouchement prématuré était respectivement multiplié par 1,62 et 2,78 chez les patientes qui avaient un mauvais suivi prénatal et qui n'ont pas été du tout suivi [20].

Selon les données de la littérature, l'HTA était un facteur de risque dominant de la prématurité [21]. Cette étude ne fait pas ce constat avec l'hypertension artérielle gravidique ($p = 0,09$). Par contre elle a montré que la prématurité était associée à la prééclampsie ($p = 0,004$) comme plusieurs autres études dans la littérature [22]. Dans cette étude, la non supplémentation (en fer élément et/ou en acide folique) était associée à la survenue des troubles hypertensifs sur grossesse ($p < 0,05$). Ces troubles, surtout la prééclampsie étaient à l'origine de l'accouchement prématuré. Des études ont donné la preuve du rôle protecteur de la supplémentation en acide folique [23]. L'adaptation à la vie extra utérine était influencée par le terme de l'accouchement prématurité ($p < 0,001$). La réanimation du nouveau-né prématuré était corrélée à l'âge gestationnel. Les nouveau-nés prématurés à l'âge gestationnel avancé avaient moins d'indications de la réanimation et donc une meilleure adaptation à la vie extra-utérine. En 2016 une étude réalisée au CHU de Cocody avait noté que le poids de naissance inférieur à 1500 grammes ($p = 0,000$), la mauvaise impression générale à l'admission ($p = 0,000$) et l'infection maternofoetales étaient des facteurs associés à la morbidité fœtale [24].

CONCLUSION

La prématurité était majoritairement induite au CHU-MEL de Cotonou en 2021. Les facteurs associés étaient la qualité du suivi prénatal, la menace d'accouchement prématuré, l'antécédent de césarienne, la pré éclampsie et les métrorragies au 3^{ème} trimestre.

REFERENCES

1. Torchin H, Ancel PY, Jarreau PH, Goffinet F. Épidémiologie de la prématurité : prévalence, évolution, devenir des enfants. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2015; 44(8) :723–731.
<https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2015.06.010>
2. Sow A, Gueye M, Boiro D, Ndongo AA, Coundoul AM, Diouf S, et al. Prématurité : Epidémiologie et facteurs étiologiques dans une maternité de Dakar (Sénégal). *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*. 2018;31(2) :91-5
<https://doi.org/10.1016/j.jpp.2018.02.001>
3. Salimah RW. Fardeau mondial des naissances prématurées. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020 Juil ;150(1) :31-33. doi :10.1002/ijgo.13195.

4. OMS. Naissance prématurée. Centres des Médias. Principaux faits OMS Novembre 2022. www.who.int consulté le 13/03/2023
5. Stacy Beck, Daniel W, Lale A, Betran P, Mario M, Requejo JH, et al. L'incidence mondiale des naissances prématurées: revue systématique de la mortalité et de la morbidité maternelles. *Bull Organe mondial de la santé*. 2010; 88(1):31-8. doi : 10.2471/BLT.08.062554. EPUB 2009 Sep 25;2010; 88(1) :31-8.
6. Diouf FN, Faye PM. Aspects sociodémographiques, épidémiologiques, cliniques et pronostiques de la prématurité dans l'unité de néonatalogie de l'hôpital d'enfant Albert Royer de Dakar au Sénégal. *Rev Afr Malgache Rech Sci Santé*, 4, 19-23.
7. Hounkponou NFM, Tonato-Bagnan A, Ahouingnan L, Vodouhe M, Sidi R, Obossou AAA, Salifou K et al. Fréquence et facteurs associés aux accouchements prématurés au Centre Hospitalier Universitaire et Départemental du Borgou-Alibori au Bénin. *European Scientific Journal* August.2017; 24(13), 427-35
8. Chen XK, Wen SW, Fleming N, Demissie K, Rhoads GG, Walker M. Teenage pregnancy and adverse birth outcomes; a large population-based retrospective cohort study. *Int.J. Epidemiol*.2007 ;36 :368-73. PMID: 17213208 ; DOI: [10.1093/ije/dyl284](https://doi.org/10.1093/ije/dyl284)
9. Blomberg M, Birch Tyrberg R, Kjolhede P. Impact of maternal age on obstetric and neonatal outcome with emphasis on primiparous. Adolescents and older women: a swedish Medical birth register study. *BMI open* 2014;4:e005840. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005840>
10. Charkaluk, ML. Pronostic de la prématurité : facteurs de risque socioéconomiques. In: Soins de développement en période néonatale. Springer, Paris. 2014; https://doi.org/10.1007/978-2-8178-0529-0_3.
11. Khashan AS, Baker PN, Kenny LC. Preterm birth and reduced birth weight in first and second teenage pregnancies: a register-based cohort study. *BMC pregnancy child birth*. 2014;10:36.
12. Kozuki N, Lee ACC, Silveira MF, Sania A, Vogel JP. Child health epidemiology reference group small for gestational age preterm birth working groupe et al. The associations of parity and maternal age with small for gestational âge. Preterm and neonatal and infant mortality: a meta analysis. *BMC public health* 2013; 13:52.
13. Blondel B, Lelong N, Kermarrec M, Goffinet F. Trends in perinatal health in France from 1993 to 2016 ; results from the french national perinatal surveys. *Journal Gynécologie Obstétrique Biol Reprod* 2012 ; 41 : e175.
14. Rakotomalala ZN, Rakotozanany B, Ramarokoto MPM, Randriambola N, Johannes RF, Fenomanana SM Facteurs associés au travail prématuré à la maternité Befela tanana ; Madagascar. *Lavoisier SAS* 2018 ; *Rev med. périnatale*. 2019 :11 :48-53.
15. Ouedraogo Yagbar SO, Kaboro R, Koueta F, Sawadogo H, Dao L, et al. Facteurs de risque de décès des nouveau-nés de faible poids de naissance à Ouagadougou. *Journal de pédiatrie et de puériculture*.2013.26 :204-9.
16. Gueye M, Faye PM, Gueye Diagne NR, Seye PI, Cissé Bathily A, Bampoky P, et al. Aspects épidémiologiques et évolutifs de la prématurité au centre hospitalier Abass Ndao de Dakar (Sénégal). *Journal de la SAGO*.2011 ; 12 :7-12.
17. Mulongo Mbarambara P, Kajemba Namukuru F, Kyambikwa Bisangamo C, Mansuka M. Facteurs associés à la mortalité périnatale à l'hôpital Dr Rau/Ciriri. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*.2015 ; 28(3) : 109-113 DOI : [10.1016/j.jpp.2015.02.010](https://doi.org/10.1016/j.jpp.2015.02.010)
18. Kazemier BM, Buijs PE, Mignini L, Limpens J, de Groot CJM, Mol BWJ, et al: Impact of obstetric history on the risk of spontaneous preterm birth in singleton and multiple pregnancies: a systematic review. *BJOG* 2014 ;121 :1197-208.
19. Dolan SM, Christiaens I. Genome-wide association studies in preterm birth: Implications for the practicing obstetrician: gynaecologist. *BMC pregnancy and childbirth* 2013 ;13 Suppl 1(Suppl 1) : S4. doi : [10.1186/1471-2393-13-S1-S4](https://doi.org/10.1186/1471-2393-13-S1-S4).
20. Aiqun H, Wu K, Zhao W, Hu H, Qi Y, Chen D. Participation aux soins prénatals et issues défavorables à la naissance en Chine: une étude de suivi basée sur le système de surveillance de la santé maternelle et néonatale. *Obstétrique*. 2018 ;57:26-31. doi: [10.1016/j.midw.2017.10.018](https://doi.org/10.1016/j.midw.2017.10.018). EPUB 2017
21. Lacroze V. Prématurité : définition, épidémiologie, étiopathogénie, organisation des soins. EMC (Elsevier Masson SAS). Pédiatrie 4-002-N-10.
22. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Épidémiologie et causes des naissances prématurées. *Lancet* 2008 Jan 5 ;371(9606):75-84. doi: [10.1016/S0140-6736\(08\)60074-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60074-4).
23. Shen ZZ, Wang YW, Ma S, Zhan YL, Wu SS, Feng YH, et al. Facteurs de risque de naissance prématurée, de faible poids à la naissance et de faible taille pour l'âge gestationnel : une étude de cohorte prospective. *Journal chinois d'épidémiologie*. 2019; 40(9) :1125-1129. doi : [10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.09.020](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.09.020)
24. Kouakou C, Dainguy ME, Kouadio E, Abdou A, Djo-man I, Gro BI, et al. Facteurs de risque de décès du prématuré dans un service de référence à Abidjan. *Rev int sc méd*. 2016 ; 18 (1) : 35-41.