

Malnutrition infantile et surpoids maternel dans des ménages urbains pauvres au Bénin

Gervais Deleuze Ntandou Bouzitou¹
Benjamin Fayomi²
Hélène Delisle¹

¹ Centre collaborateur OMS sur la transition nutritionnelle et le développement (Transnut), Département de nutrition, Université de Montréal, C.P. 6128, succ. Centre-ville, Montréal (Qc), Canada H3C 3J7
<gd.ntandou-bouzitou@umontreal.ca>
<helene.delisle@umontreal.ca>

² Institut des sciences biomédicales appliquées (Isba), Champ de Foire, Cotonou Bénin
<isba@intnet.bj>

Résumé

Le cumul de la malnutrition protéino-énergétique (MPE) des enfants et du surpoids des mères au sein des mêmes ménages est un phénomène associé à une transition nutritionnelle accélérée dans les pays en développement (PED). L'objectif de l'étude était de déterminer, en zone urbaine pauvre du Bénin, la prévalence de ce cumul, puis de cerner les différences avec des ménages d'autres phénotypes nutritionnels, quant aux conditions socio-économiques et à la qualité de l'alimentation. Des données anthropométriques ont été recueillies auprès des mères et enfants de 148 ménages choisis de manière aléatoire et comportant au moins deux enfants de la même mère, dont un âgé de 6 à 59 mois et l'autre, de 5 à 11 ans. Les autres paramètres ont été évalués au moyen d'un questionnaire administré à une partie des mères (n = 126), incluant la fréquence de consommation de 13 groupes alimentaires pour évaluer la diversité comme indice de qualité alimentaire. La prévalence du cumul était de 16,2 %. Sur les 79 ménages avec MPE, 30,4 % avaient une mère en surpoids, alors que 41,4 % des ménages à surpoids maternel (n = 58) comprenaient au moins un enfant malnutri. Les enfants de 5 à 11 ans présentaient un bon moins état nutritionnel que ceux de moins de 5 ans (41 % et 30 % de MPE chronique ou aiguë, respectivement). Chez les mères, 39,2 % accusaient un surpoids, incluant 15,5 % d'obésité. D'après les analyses de régression logistique, un statut socio-économique relativement élevé favorisait le cumul surtout parmi les ménages avec MPE, alors que l'insalubrité de l'habitat augmentait le risque de cumul chez les ménages à surpoids maternel. Une plus grande diversité alimentaire protégeait les différents types de ménages contre le cumul. L'étude permet de conclure qu'en milieu urbain pauvre de PED à faible revenu, le fardeau nutritionnel n'est pas à négliger et que pour la prévention, des actions pour la diversification alimentaire et pour l'assainissement sont indiquées.

Mots clés : malnutrition, surpoids, pauvreté, alimentation, Bénin.

Abstract

Child malnutrition and maternal overweight in same households in poor urban areas of Benin

The coexistence of child malnutrition and maternal overweight in the same households typifies rapid nutrition transition in developing countries (DCs). It is reportedly less common in Africa than in Latin America or Asia, but the phenomenon is still little documented. The purpose of our study in poor urban neighbourhoods of the capital city of Benin (West Africa) was to assess the magnitude of the overlap of child protein-energy malnutrition (PEM) and maternal overweight within households, and to compare these households with other nutritional phenotypes in terms of socio-economic circumstances and diet quality. Our hypothesis was that both child PEM and maternal overweight could stem from poor socio-economic conditions, including lack of sanitation, and poor diet quality. Food diversity was used as an index of diet quality, or the qualitative dimension of food security. A random sample of 148 households that included a least the biological mother, one child between 6 and 59 months of age and a second one between 5 and 11 years was selected in two poor neighbourhoods of the capital city of Cotonou to assess the prevalence of "double burden" households and of other nutritional phenotypes of households: with PEM only in at least one child; with maternal overweight only; and without PEM or overweight. Body weights and heights of mothers and of the two targeted children were measured. As long as one child had low weight-for-height or height-for-age (z-score <-2.0), the household came under the "PEM" type. In mothers, overweight was defined as body mass index (BMI) ≥ 25 , obesity ≥ 30 and chronic energy deficiency <18.5.

Tirés à part : H. Delisle

We retained 126 households for interviews with mothers on socio-economic circumstances and food diversity. A socio-economic status (SES) score was constructed on the basis of household amenities and maternal education. Food insecurity was based on reported shortage of food in the last year in the household. Based on the frequency of consumption of 13 different food groups in the previous week, a food diversity score was computed. Overall 35.5% of children were malnourished, and school-age children had a worse nutritional status than under-5 children: 41% and 30% PEM (chronic or acute or both), respectively. The rate of maternal overweight was 39.1% including 15.5% of obesity. Child PEM coexisted with maternal overweight or obesity in 16.2% of the households; 27.7% of households had PEM only, 23% overweight only, 20.3% showed no malnutrition or overweight, and 12.8% had an underweight mother. Maternal BMI status was significantly associated with both children's weight-for-height z-score, particularly the elder one. The rate of child malnutrition, particularly wasting, was significantly higher among underweight mothers and lower in overweight mothers. Underweight mothers were merged with mothers with BMI ≤ 25 for the remaining analyses. Households with overweight mothers tended to enjoy relatively better socio-economic conditions – higher SES, higher maternal education, less food insecurity, better household sanitation; they also tended to have a more diversified diet. This is in contrast with PEM households. Dual burden households shared several socio-economic features with the PEM households, except for a higher (not significant) SES score. Dual burden households also had the lowest food diversity score of all household types. Logistical regression models revealed that a relatively higher SES level was associated with a higher likelihood of maternal overweight in PEM households, whereas poor household sanitation increased the odds of PEM among maternal overweight households. Food diversity appeared significantly associated with a lower likelihood of dual burden in all types of households. The study highlights the importance of addressing the double burden of malnutrition and overweight even in poor areas of low income countries of West Africa. It suggests that prevention efforts should be aimed at improving diet quality and sanitation in poor urban households.

Key words: malnutrition, overweight, poverty, food, Benin.

L'augmentation de l'obésité à travers le monde n'épargne pas les pays en développement (PED) à faible revenu; la coexistence de la malnutrition et de l'obésité dans un même environnement [1-3] et parfois dans les mêmes ménages [4-7] constitue un double fardeau nutritionnel [8] pour ces sociétés. Le cumul de la malnutrition protéino-énergétique (MPE) et du surpoids au sein des ménages est un phénomène encore peu documenté, mais il refléterait une transition nutritionnelle accélérée [4-7]. Le phénotype le plus fréquemment rencontré est celui d'un enfant malnutri et d'un adulte en surpoids, la mère le plus souvent [5-7].

Le cumul de la MPE infantile chronique (retard de croissance) et du surpoids adulte dans les ménages serait un phénomène lié à l'urbanisation et au niveau de développement économique des pays; sa prévalence excéderait rarement 10% en Afrique. Doak *et al.* [5] ont observé que la présence de l'émaciation des enfants et du surpoids adulte au sein des mêmes ménages était surtout prévalente

dans les pays à revenu intermédiaire. En Chine [6], les ménages à cumul étaient surtout urbains, leur revenu était supérieur et leur alimentation était proportionnellement plus riche en gras et en protéines que les ménages à MPE uniquement ou que les ménages normaux. En milieu urbain pauvre d'Haïti, 14% des ménages cumulaient surpoids maternel et MPE chronique ou aiguë chez au moins un enfant de moins de 11 ans [9]. Ces ménages étaient relativement plus à l'aise que les ménages normaux et que ceux dont au moins un enfant était malnutri. Cependant, aucune étude n'a encore exploré les déterminants alimentaires et socio-économiques du cumul en Afrique.

Notre étude exploratoire a eu pour but de déterminer, en zone urbaine pauvre de Cotonou au Bénin, la prévalence du cumul de la MPE infantile et du surpoids maternel dans les ménages, puis de cerner les différences entre ces ménages à cumul et les autres phénotypes quant aux conditions socio-économiques et à la qualité de l'alimentation. Notre hypothèse était que le cumul était associé aux

mauvaises conditions de vie (pauvreté, insalubrité) et à une faible qualité de l'alimentation, les ressources n'étant pas suffisantes pour assurer des rations alimentaires équilibrées même si la quantité de nourriture était suffisante. Chez l'adulte, la piètre qualité de l'alimentation peut se traduire par une propension au surpoids, alors qu'elle expose les jeunes enfants à la malnutrition [1].

Méthodes

Population d'étude et échantillon

Les ménages ont été sélectionnés aléatoirement dans deux quartiers pauvres de la périphérie de Cotonou, la capitale du Bénin. Ces quartiers pauvres ont été retenus à partir d'un certain nombre de critères : zones souvent marécageuses et sans système d'égout ou de ramassage d'ordures; forte concentration de ménages à

faible revenu ; et présence de maisons en bambou et tôle. Les ménages éligibles comprenaient la mère et au moins deux enfants, dont un âgé de 6 à 59 mois et un autre entre 5 et 11 ans. Les femmes enceintes étaient exclues, comme les personnes malades. Les quartiers ont été entièrement quadrillés, en visitant un ménage sur deux. Un total de 152 ménages ont été dénombrés. Quatre ménages ont refusé de participer. Le taux attendu de cumul étant de 10 %, la précision de l'estimation est de 4,8 % ($p < 0,05$) avec 150 ménages.

Chaque ménage était immédiatement classé dans l'un ou l'autre des cinq phénotypes nutritionnels suivants, selon le statut anthropométrique de la mère et des deux enfants :

- mère en surpoids/au moins un enfant malnutri (cumul) ;
- mère en surpoids/enfants normaux ;
- mère normale/au moins un enfant malnutri ;
- mère normale/enfants normaux ;
- mère malnutrie/enfants normaux ou malnutris.

Les données socio-économiques et alimentaires n'ont pas été recueillies dans tous ces ménages ; pour chaque phénotype, il avait été convenu au départ de s'arrêter à 25 ménages environ. Au total, 126 mères ont répondu au questionnaire approfondi, administré en langue locale (fon ou yorouba) par une assistante de recherche après prétest. Pour les analyses multivariées, cette taille d'échantillon permet une puissance statistique de 80 % ($p = 0,05$) avec 5 variables indépendantes, même pour un effet de faible ampleur ($R^2 = 0,10$).

État nutritionnel des individus

La MPE des enfants, chronique ou aiguë, a été respectivement définie par le retard de croissance (cote-Z de taille-pour-âge [TA] $< -2,0$) ou l'émaciation (cote-Z de poids-pour-taille [PT] $< -2,0$) [10]. Chez la mère, l'indice de masse corporelle (IMC) a servi à déterminer une malnutrition par déficit énergétique chronique (IMC $< 18,5$), un état nutritionnel normal ($\geq 18,5$ IMC $< 25,0$), une situation de surpoids ($25,0 \leq$ IMC < 30) ou encore d'obésité (IMC ≥ 30) [10]. Le surpoids maternel et l'obésité ont été combinés dans les analyses.

Conditions socio-économiques

La taille des ménages, les sources de revenus et le niveau d'instruction des parents, de même que les caractéristiques de l'habitat, ont été documentés par questionnaire ou observation. Un score de statut socio-économique (SSE) a été construit à partir des indices de confort des ménages, s'inspirant d'autres enquêtes ou études [11, 12] et en y adjoignant le niveau d'instruction de la mère. Les éléments de confort étaient : la radio, la télévision, le téléphone, l'électricité, le gaz de cuisine, un réfrigérateur, des latrines au niveau du ménage ; la propriété d'une moto ou d'une voiture privée par un membre du ménage ; et enfin, le logement fourni ou non. Le coefficient α de Cronbach était de 0,65. En fonction du score total, les ménages ont été divisés en trois catégories : SSE faible (score 0 – 3), moyen (score 4 – 5) et élevé (score 6 – 11).

Les conditions de salubrité de l'habitat ont été évaluées par observation directe de l'état de propreté de la concession et des toilettes des ménages, lesquels ont été classés en deux catégories : insalubre et salubre.

Insécurité alimentaire, diversité alimentaire

L'insécurité alimentaire des ménages a été évaluée suivant la perception des mères [13, 14]. Le manque de nourriture dans l'année écoulée est considéré comme marqueur d'insécurité alimentaire (quantitative) dans le présent article.

La diversité alimentaire, indicateur de la qualité de l'alimentation, définie par le nombre de groupes d'aliments différents consommés au cours d'une période de temps donnée [15], a été évaluée à partir d'un questionnaire de fréquence de consommation (QFC) de 13 catégories d'aliments au cours de la dernière semaine. Trois niveaux de diversité alimentaire ont été distingués, selon le score : faible (score ≤ 9), moyen (score 10-11) et élevé (score 12-13).

Analyse des données

Les indices anthropométriques ont été générés par EpiNut (Epi Info 2002) avec

les valeurs de référence OMS/NCHS de 1978. L'analyse des données a été faite à l'aide du logiciel SPSS, version 11.05. L'analyse de variance à un facteur (avec test post-hoc de Tukey), le test de χ^2 de Pearson et le test de corrélation de Pearson ont été utilisés dans les analyses bivariées. Des analyses de régression logistique ont servi à identifier au niveau des ménages les variables alimentaires et socio-économiques prédictives du cumul de la MPE et du surpoids maternel, par comparaison aux ménages normaux, avec MPE infantile seulement ou avec surpoids maternel seulement.

Considérations éthiques

L'étude a été approuvée par le Comité d'éthique de la faculté de médecine de l'université de Montréal et par le ministère de la Santé publique du Bénin. Le consentement éclairé des chefs des ménages et l'autorisation des chefs des quartiers concernés ont également été obtenus.

Résultats

Prévalence du cumul malnutrition infantile/surpoids maternel

Sur l'ensemble des 148 ménages, la prévalence des ménages à cumul était de 16,2 % (figure 1) ; il y avait 27,7 % de ménages de type enfant(s) malnutri(s)/mère normale, 23 % de type enfants normaux/mère en surpoids, 20,3 % de type enfants normaux/mère normale et enfin, 12,8 % de ménages avec enfant(s) malnutri(s) ou non, mais mère malnutrie.

État nutritionnel des enfants et des mères

La MPE affectait 35,5 % des enfants (22,3 % de retard de croissance, 11,1 % d'émaciation et 2 % de MPE mixte). Le statut anthropométrique des enfants de 5 à 11 ans tendait à être moins bon que celui des plus jeunes (tableau 1) : 41 % accusaient une MPE aiguë ou chronique ou mixte, comparativement à 30 % chez les moins de 5 ans. Tant l'émaciation que le retard de croissance étaient plus fréquents au-delà de 5 ans. Un seul enfant, parmi les 5-11 ans, présentait un surpoids (cote-Z PT $> 2,0$). Le statut pondéral et

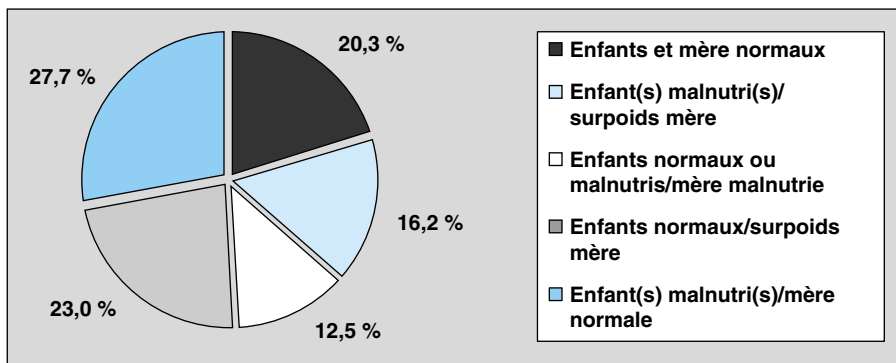


Figure 1. Prévalence des phénotypes nutritionnels des ménages.

Figure 1. Prevalence of different nutritional phenotypes of households.

surtout statural des deux enfants du même ménage était significativement corrélié (Pearson r , cotes-Z PT = 0,22, $p < 0,01$; cotes-Z TA = 0,36, $p < 0,01$). Chez les mères, le surpoids en affectait 39,2 %, incluant 15,5 % d'obésité, alors

que 12,8 % pouvaient être considérées comme malnutries (IMC < 18,5). La taille des femmes n'était pas significativement associée à leur IMC.

Comme le montre le *tableau 2*, il n'y avait pas de relation significative entre l'IMC

Tableau 1. État nutritionnel des enfants âgés de 6 à 59 mois et de 5 à 11 ans, %.

Table 1. Nutritional status of children aged 6-60 months and 5-11 years.

	Enfants 6-60 mois (n = 148)	Enfants 5-11 ans (n = 148)	Total (n = 296)
État de nutrition normal	70,3	58,8	64,5
MPE chronique : retard de croissance (cote-Z TA < -2,0)	18,9	25,7	22,3
MPE aiguë : émaciation (cote-Z PT < -2,0)	8,1	14,2	11,1
MPE aiguë + chronique : retard de croissance et émaciation (les 2 cotes-Z < -2,0)	2,7	1,4	2,0

Tableau 2. État nutritionnel des enfants selon l'indice de masse corporelle (IMC) maternel (148 ménages).

Table 2. Nutritional status of both children according to mothers' body mass index (BMI) (148 households).

	Mères malnutries (n = 19)	Mères normales (n = 71)	Mères en surpoids (n = 58)	Total (n = 148)	p_1	p_2
Cote-Z PT enfant < 5 ans (moy. ± ET)	- 1,18 ± 1,09*	- 0,82 ± 0,89	- 0,57 ± 0,9*	- 0,77 ± 0,94		0,039
Cote-Z TA enfant < 5 ans (moy. ± ET)	- 1,56 ± 0,86	- 1,05 ± 1,32	- 0,8 ± 1,26	- 1,02 ± 1,26		0,071
Cote-Z PT enfant ≥ 5 ans (moy. ± ET)	- 1,65 ± 0,75*	- 1,2 ± 0,92	- 0,78 ± 1,08*	- 1,09 ± 1,0		0,002
Cote-Z TA enfant > 5 ans (moy. ± ET)	- 1,30 ± 1,60	- 1,10 ± 1,34	- 1,08 ± 1,23	- 1,12 ± 1,33		0,819
> 1 enfant avec retard de croissance cote-Z TA < -2,0 (%)	36,8	42,3	34,5	38,5	0,66	
> 1 enfant émacié cote-Z PT < -2,0 (%)	52,6	25,4	12,1	23,6	0,001	
> 1 enfant malnutri (retard de croissance et/ou émaciation) (%)	73,7	57,7	41,4	53,4	0,029	

p_1 : selon χ^2 ; p_2 : selon Anova, test de Tukey.

des mères et la taille de leurs enfants. On observait en revanche une relation positive et significative entre l'IMC maternel et le poids des enfants, relation plus étroite dans le cas du plus âgé ($r = 0,19$, $p < 0,05$ et $r = 0,26$, $p < 0,01$, respectivement). Les enfants de mères malnutries avaient une cote-Z PT significativement plus basse que celle des enfants de mères en surpoids. Le taux d'émaciation était significativement plus élevé parmi les enfants de mères malnutries que parmi celles en surpoids, ce qui se reflétait sur le taux global de MPE infantile.

Profil socio-économique et alimentaire des ménages selon leur phénotype nutritionnel

Les 126 ménages étudiés en profondeur ont été regroupés en quatre phénotypes nutritionnels :

- MPE chez au moins un enfant ;
- surpoids (ou obésité) des mères ;
- cumul MPE infantile et surpoids maternel ;
- absence de MPE infantile ou de surpoids maternel.

Les 19 mères ayant un faible IMC (< 18,5) ont été regroupées avec celles dont l'IMC était inférieur à 25.

Au *tableau 3*, on note une tendance soutenue à de meilleures conditions dans les ménages à surpoids maternel bien que les différences ne soient pas significatives statistiquement : proportionnellement moins de mères non scolarisées, habitat de meilleure qualité et moins d'insalubrité ; ces ménages sont également ceux qui rapportent le moins d'insécurité alimen-

Tableau 3. Profil socio-économique et alimentaire des ménages selon leur phénotype nutritionnel.

Table 3. Socio-economic and food-related characteristics of households according to their nutritional phenotype.

	Phénotype nutritionnel des ménages					p1	p2
	Total	Normal	Surpoids maternel	Malnutrition (MPE) enfant(s)	Cumul surpoids maternel et MPE enfant(s)		
	n = 126	n = 30	n = 29	N = 43	(n = 24)		
Taille du ménage (n personnes) (moyenne ± ET)	5,9 ± 1,6	5,6 ± 1,5	6,0 ± 1,6	6,0 ± 1,5	5,7 ± 1,7		0,65
Âge de la mère en années (moyenne ± ET)	31,4 ± 5,4	31,2 ± 3,9	32,0 ± 7,0	31,5 ± 4,7	30,7 ± 1,2		0,86
Résidence en ville en années (moyenne ± ET)	12,2 ± 8,7	10,4 ± 6,9	12,9 ± 9,7	12,2 ± 8,3	13,5 ± 10,0		0,56
Mère non scolarisée (%)	60,3	53,3	51,7	67,4	66,7	0,42	
Score socio-économique (moyenne ± ET)	3,9 ± 2,3	4,2 ± 2,2	4,4 ± 3,0	3,4 ± 1,8	4,0 ± 2,4		0,26
Habitat peu salubre (%)	70,6	70,0	51,7	79,1	79,2	0,062 ^b	
Sol non en dur (%)	5,6	6,7	0	9,3	4,2	-	
Murs non en brique (%)	27,8	26,7	10,3	37,2	33,4	-	0,083 ^b
Manque de nourriture dans l'année (%)	23,8	26,7	13,8	27,9	25,0	0,54	
Score de diversité alimentaire (moyenne ± ET)	10,2 ± 1,6	10,5 ± 1,5	10,7 ± 1,5	10,0 ± 1,5	9,7 ± 1,8		0,057 ^b
Consommation alimentaire des ménages dans la dernière semaine							
Légumineuses (%)	78,6	73,3	86,2	76,7	79,2	0,66	
Oléagineux (%)	71,4	66,7	72,4	79,1	62,5	0,47	
Racines & féculents (%)	51,6	73,3	51,7	41,9	41,7	0,041 ^a	
Viande (%)	49,2	53,3	65,5	46,5	29,2	0,064 ^b	
Poisson (%)	99,2	100	100	97,7	100	0,58	
Œufs (%)	37,3	33,3	48,3	27,9	45,8	0,26	
Lait & dérivés (%)	62,7	70	75,9	53,5	54,2	0,16	
Feuilles vertes (%)	97,6	93,3	96,6	100	100	0,25	
Fruits (%)	73	83,3	75,9	74,4	54,2	0,106	

p1 : selon χ^2 ; p2 : selon Anova ^a ; p < 0,05 ^b ; p < 0,1.

taire. Ils tendent aussi à avoir une alimentation plus diversifiée. En revanche, les ménages avec enfant(s) malnutri(s) tendent à accuser de moins bonnes conditions socio-économiques et davantage d'insécurité alimentaire. Les ménages à cumul s'apparentent aux ménages avec MPE, sauf qu'ils tendent à avoir un SSE plus élevé. On note également que les ménages à cumul ont le plus faible score de diversité alimentaire ($p = 0,057$).

L'insécurité alimentaire quantitative, telle que rapportée par les mères, était négativement associée au SSE ($r = -0,22$; $p < 0,05$) ; elle ne présentait toutefois pas de lien significatif avec la diversité alimentaire, laquelle était pourtant positivement corrélée au SSE ($r = 0,33$; $p < 0,01$). La proportion des ménages ayant rapporté la consommation des divers grou-

pes d'aliments dans la semaine est donnée au *tableau 3*. Les catégories consommées par tous les ménages sont exclues (céréales, tomates, légumes autres que tomates et feuilles vertes, corps gras et sucreries). Une proportion plus faible de ménages avec MPE ou cumul rapportaient la consommation de tubercules et féculents ($p < 0,05$). Les ménages avec cumul tendaient en outre vers une consommation moins fréquente de viande et de fruits.

Facteurs associés au cumul de la MPE infantile et du surpoids maternel

Le *tableau 4* donne les résultats de la régression logistique de la situation de

cumul par rapport aux autres phénotypes nutritionnels ($\chi^2 = 34,2$; $p = 0,012$). Les ménages à cumul représentent 35,8 % de tous les ménages avec MPE infantile, alors qu'ils représentent 45,3 % des ménages avec surpoids maternel.

Un SSE élevé est significativement associé au cumul dans les ménages avec MPE infantile ($p < 0,01$) ; dans les ménages sans MPE ni surpoids, comme dans les ménages avec surpoids maternel, l'influence du SSE est moindre ($p < 0,10$). La diversité alimentaire est associée à un risque significativement moindre de cumul quel que soit le type de ménage de comparaison. Dans les ménages avec surpoids maternel, l'insalubrité de l'habitat expose au cumul avec la MPE des enfants ($p < 0,01$), alors que la salubrité n'est pas significativement associée au

Tableau 4. Facteurs de prédiction du cumul de la malnutrition protéino-énergétique (MPE) d'au moins un enfant et du surpoids maternel dans les ménages, d'après les modèles de régression logistique.

Table 4. Predictors of the concurrent presence of protein energy malnutrition (PEM) in at least one child and maternal overweight.

	Cumul (n = 24) vs MPE infantile seulement (n = 43)			Cumul (n = 24) vs Absence de MPE et de surpoids (n = 30)			Cumul (n = 24) vs Surpoids maternel seulement (n = 29)		
	β	p	OR (IC 95 %)	β	p	OR (IC 95 %)	β	p	OR (IC 95 %)
SSE élevé c. faible	2,73	0,003	15,4 (2,48 ; 95,3)**	1,49	0,087	4,45 (0,81 ; 24,54) ^a	1,67	0,06	5,3 (0,93 ; 30,48) ^a
SSE moyen c. faible	0,65	0,37	1,91 (0,47 ; 7,91)	0,32	0,68	1,37 (0,31 ; 6,06)	1,38	0,10	3,98 (0,77 ; 20,75)
Diversité alimentaire élevée c. faible	- 1,65	0,11	0,19 (0,26 ; 1,42)	- 2,05	0,046	0,13 (0,02 ; 0,96)*	- 2,87	0,009	0,057 (0,07 ; 0,49)**
Diversité alimentaire moyenne c. faible	- 2,18	0,003	0,11 (0,03 ; 0,49)**	- 1,58	0,050	0,21 (0,04 ; 0,99) ^a	- 1,77	0,049	0,17 (0,03 ; 0,99)*
Habitat salubre c. insalubre	- 0,39	0,60	0,68 (0,16 ; 2,86)	- 0,72	0,32	0,48 (0,12 ; 2,03)	- 1,98	0,009	0,14 (0,03 ; 0,60)**
Résidence en ville ≥ 10 ans c. <10 ans	0,51	0,38	1,67 (0,58 ; 5,16)	0,77	0,21	2,15 (0,66 ; 7,07)	0,62	0,92	1,06 (0,31 ; 3,62)

^a p < 0,1 ; * p < 0,05 ; ** p < 0,01.

cumul dans le cas des ménages avec enfant(s) malnutri(s) ou des ménages normaux.

Discussion

Cumul de la malnutrition infantile et du surpoids maternel et transition nutritionnelle

Nos résultats sur le surpoids des mères (39,1 % dont 15,5 % d'obésité) et la MPE des enfants < 5 ans (29,7 %, dont 21,6 % de retard de croissance) sont semblables à ceux de l'enquête démographique et de santé (EDS) du Bénin [11], qui rapportait 33,9 % de surpoids des femmes, dont 14,8 % d'obésité et 21 % de retard de croissance à Cotonou. Le taux plus élevé de MPE que nous avons observé chez les enfants de 5 à 11 ans, comparativement aux moins de 5 ans, tant pour l'émaciation que pour le déficit de croissance, est assez surprenant et souligne l'importance de cibler aussi ce groupe d'âge dans les interventions de nutrition. Nos résultats confirment que la malnutrition et le surpoids coexistent dans ce même environnement de l'Afrique de l'Ouest, ce qui témoigne d'un processus de transition nutritionnelle rapide [4-6].

La fréquence élevée (16,2 %) du cumul de la malnutrition infantile et du surpoids

maternel en milieu urbain pauvre béninois témoigne de l'ampleur du double fardeau nutritionnel au sein de la population étudiée. Les seules données disponibles sur le phénomène de cumul au Bénin sont celles de Garrett et Ruel [7], lesquelles estimaient à 2 % la prévalence globale du cumul de la MPE chronique infantile et du surpoids maternel, mais au niveau national. Un taux plus élevé en ville était attendu, en raison de la concentration du surpoids féminin en milieu urbain.

La plupart des études sur le cumul n'ont considéré que le retard de croissance et ce, seulement chez les enfants de moins de 5 ans [7]. Quelques-unes ont aussi considéré le retard statural des enfants jusqu'à 10 ans [2]. Les études de Doak *et al.* [5, 6, 16], n'ont tenu compte que de la malnutrition aiguë (maigreur) chez les enfants. Les comparaisons entre études doivent donc être prudentes. Nous avons considéré la MPE chronique et la MPE aiguë pour mieux évaluer le cumul avec l'une ou l'autre forme de MPE. Si nous n'avions considéré que la MPE chronique d'au moins un enfant pour le calcul du cumul, nous aurions eu 13,5 %, au lieu des 16,2 % qui prennent en compte les deux formes de MPE.

D'après Doak *et al.* [16], les ménages à cumul ou « double fardeau nutritionnel » sont un problème surtout dans les pays à revenu intermédiaire. Ils ont noté que la proportion des ménages avec malnutrition qui présentaient aussi du surpoids

était basse dans les pays relativement pauvres et à un stade peu avancé de transition nutritionnelle, par exemple, 5 % au Viêt-nam et 22 % en Indonésie, comparativement à 44 % au Brésil. En revanche la proportion des ménages avec surpoids qui présentaient aussi une MPE était élevée (60 % au Viêt-nam et 40 % en Indonésie, contre 18 % au Brésil). Dans notre étude, 30,4 % des ménages avec MPE infantile avaient aussi une mère en surpoids, alors que 41 % des ménages à surpoids maternel comprenaient au moins un enfant malnutri. Ces chiffres démontrent la gravité du double fardeau nutritionnel dans les milieux urbains pauvres des pays à faible revenu.

Les conditions socio-économiques et alimentaires associées au cumul

Notre étude montre que par rapport aux ménages avec MPE seulement, ceux qui cumulent MPE et surpoids maternel sont de niveau socio-économique relativement plus élevé. Une étude similaire effectuée dans un bidonville de Port-au-Prince (Haïti) a également relevé le lien entre le surpoids des mères et des conditions socio-économiques relativement meilleures [9]. Le rapport de Doak *et al.* [16] portant sur 7 pays à différents niveaux de revenu national a aussi montré qu'en ville, un revenu plus élevé aug-

mentait la probabilité de cumul, mais parmi les ménages comprenant des enfants amaigris, alors que dans les ménages à surpoids, c'est la pauvreté qui était associée au cumul. Dans notre étude, un SSE relativement élevé augmentait la probabilité de cumul quel que soit le phénotype nutritionnel des ménages, bien que cet effet du SSE soit particulièrement marqué dans le cas des ménages avec MPE. Il faut rappeler, toutefois, que notre étude a été réalisée en milieu pauvre.

Nos résultats ont également montré que la diversité alimentaire protégeait du cumul, même si celle-ci était positivement reliée au SSE des ménages, comme rapporté au Mali [12] et dans d'autres PED [16]. Les résultats vont dans le sens de notre hypothèse qui associait le cumul de la malnutrition infantile et du surpoids maternel à l'insécurité alimentaire qualitative des ménages, en d'autres mots au défaut d'accès à des rations alimentaires équilibrées faute de moyens ou d'information [17], même si la quantité de nourriture est suffisante. En effet, alors que le manque de nourriture tel que rapporté par les mères n'était pas relié à la coexistence de la MPE et du surpoids dans les ménages, une alimentation diversifiée était associée de manière indépendante à un moindre risque de cumul. Ces ménages avec cumul avaient aussi une consommation significativement ($p < 0,05$) moins fréquente de viande et de tubercules et féculents d'après les régressions logistiques (données non présentées). Le lien entre l'insécurité alimentaire qualitative et le cumul a aussi été rapporté au Brésil, où Florêncio *et al.* [3] observaient un taux de 30 % de cumul en milieu pauvre. Dans notre étude, la diversité alimentaire avait un effet de protection contre le cumul tant dans les ménages à surpoids qu'à MPE, alors qu'un SSE relativement élevé augmentait les chances de cumul surtout dans les ménages à MPE.

L'insalubrité de l'environnement immédiat est un autre facteur qui s'est révélé significativement associé au risque de cumul, en particulier parmi les ménages à surpoids maternel. Même si cette variable a été évaluée de manière subjective, elle laisse à penser que la MPE chez des enfants de ces ménages relativement à l'aise tient pour partie aux infections par manque d'hygiène.

L'insécurité alimentaire, d'après le manque de nourriture rapporté par les mères, et la durée de vie en ville n'étaient pas significativement reliées au phénotype

nutritionnel des ménages, non plus qu'au cumul, contrairement au SSE, à la diversité alimentaire et à la salubrité de l'habitat. Il se peut qu'une migration récente en ville soit associée à la malnutrition du plus jeune enfant principalement, comme le suggèrent certaines analyses non présentées.

S'agissant de l'obésité ou du surpoids des femmes, des études ont montré sa relation avec la pauvreté, mais surtout dans des milieux qui sont relativement à l'abri de l'insécurité alimentaire grave, notamment en Amérique latine [18]. Il est également possible qu'une partie des mères en surpoids aient elles-mêmes souffert de malnutrition chronique dans leur enfance, ce qui pourrait, d'une part, être associé au retard de croissance de leurs enfants et, d'autre part, expliquer leur propension au surpoids pour des raisons métaboliques, lorsqu'elles sont soumises à une transition nutritionnelle accélérée [19]. La corrélation significative observée entre la taille de la mère et l'indice taille-âge de chacun des enfants ($r = 0,30$; $p < 0,01$) va dans ce sens, mais il n'y avait pas de lien entre la taille des mères et leur IMC, de sorte qu'on ne peut relier leur surpoids à une malnutrition chronique ancienne.

Conclusion

Notre étude montre que le cumul, phénomène lié à une transition nutritionnelle rapide, est important même en milieu urbain pauvre d'Afrique de l'Ouest. La prévalence observée (16,2 %) témoigne de l'ampleur de ce double fardeau nutritionnel. Dans ce milieu urbain pauvre, le cumul est favorisé par un niveau socio-économique relativement meilleur, mais aussi par l'insalubrité de l'habitat et par une faible diversité alimentaire, ou insécurité alimentaire qualitative, résultat du manque de ressources des ménages pour se nourrir convenablement. La prise en compte de ce double fardeau dans les interventions nutritionnelles, et notamment l'appui des ménages pour une alimentation diversifiée et l'assainissement, est impérieuse pour la prévention ■

Remerciements

Nos remerciements à l'Agence canadienne pour le développement international (ACDI) et à l'Institut de sciences biomédicales appliquées (Isba) du Bénin pour leur soutien ; à Madame Ossénatou Tairou, assistante de recherche à l'Isba au Dr David Houeto et aux autres collaborateurs locaux pour leur assistance ; enfin aux ménages de Cotonou pour leur participation.

Références

1. van der Sande MA, Ceesay SMMP, *et al.* Obesity and undernutrition and the cardiovascular risk factors in rural and urban Gambian communities. *Am J Public Health* 2001 ; 91 : 1641-4.
2. Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Is obesity replacing or adding to undernutrition? Evidence from different social classes in Brazil. *Public Health Nutr* 2002 ; 5(1A) : 105-12.
3. Florêncio TM, Ferreira HS, de Franca AP, *et al.* Obesity and undernutrition in a very low-income population in the city of Maceió, northeastern Brazil. *Br J Nutr* 2001 ; 86 : 277-83.
4. Popkin BM. The shift in stages of the nutrition transition in the developing world differs from past experiences! *Public Health Nutr* 2002 ; 5(1A) : 205-14.
5. Doak CM, Adair LS, Monteiro C, Popkin BM. Overweight and Underweight Coexist within Households in Brazil, China and Russia. *J Nutr* 2000 ; 130 : 2965-71.
6. Doak CM, Adair LS, Bentley M, Fengying Z, Popkin BM. The underweight/overweight household : an exploration of household sociodemographic and dietary factors in China. *Public Health Nutr* 2002 ; 5(1A) : 215-21.
7. Garrett JL, Ruel MT. *Stunted child-overweight mother pairs : An emerging policy concern?* Discussion Paper No. 148. Washington (DC) : International Food Policy Research Institute, 2003.
8. World Health Organisation (WHO)/Food and Agriculture Organisation (FAO) Expert Consultation. *The global burden of chronic diseases. Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases.* WHO Technical Report Series N° 916. Geneva : WHO, 2003.
9. Raphaël D, Vilgrain C, Delisle H. Household undernourished children and overweight mothers : Is this concern for Haiti? *Ecol Food Nutr* 2005 ; 44 : 147-65.
10. Organisation mondiale de la santé (OMS). *Utilisation et interprétation de l'anthropométrie.* Série des Rapports Techniques N° 854. Genève : OMS, 1995.
11. Enquête démographique et de santé (EDS) du Bénin. *Rapport final.* Cotonou : Institut national de statistique et d'analyse économique, 2001.

12. Hatloy A, Hallund J, Diarra MM, Oshaug A. Food variety, socioeconomic status and nutritional status in urban and rural areas in Kou-tiala (Mali). *Public Health Nutr* 2000 ; 3 : 57-65.
13. Bickel G, Nord M, Price C, Hamilton W, Cook J. *Guide to measure household food security. Number 6 in the Series Measuring Food Security in the United States*. Reports of the Federal Interagency Food Security Measurement project. Washington (DC) : United States Department of Agriculture, 2000.
14. Radimer KL, Olson CM, Greene JC, Campbell CC, Habicht JP. Understanding hunger and developing indicators to assess it in women children. *J Nutr Educ* 1992 ; 24 : 36-54.
15. Ruel MT. Operationalizing dietary diversity : a review of measurement issues and research priorities. *J Nutr* 2003 ; 133 (Suppl 2) : 3911S-3926S.
16. Doak CM, Adair LS, Bentley M, Monteiro C, Popkin BM. The dual burden household and the nutrition transition paradox. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2005 ; 29 : 129-36.
17. Hoddinott J, Yohannes Y. *Dietary diversity as a food security indicator*. Discussion Paper No.136. Washington (DC) : International Food Policy Research Institute (IFPRI), 2002.
18. Pan American Health Organization (PAHO)/ World Health Organisation (WHO). *Obesity and poverty : a new public health challenge*. In : Peña M, Bacallao J, eds. *Scientific Publication No 576*. Washington (DC) : PAHO, 2000.
19. Gluckman PD, Hanson MA. The developmental origins of the metabolic syndrome. *Trends Endocrinol Metab* 2004 ; 15 : 183-7.