



Obésité chez l'enfant tunisien d'âge préscolaire : prévalence et facteurs de risque

Childhood obesity in Tunisia: prevalence and risk factors

Maryam Naifar, Yosra Htira, Chaima Jemai, Imene Hedfi, Zohra Haj Ali, Faika Ben Mami

Service C de diabétologie nutrition et maladies nutritionnelles, Institut National de Nutrition et de Technologies alimentaires - Faculté de médecine de Tunis

RÉSUMÉ

Introduction : L'obésité infantile constitue actuellement un problème majeur de santé publique en Tunisie.

Objectif : Déterminer la prévalence de l'obésité chez les enfants d'âge préscolaire de la ville du Bardo et en étudier les facteurs de risque.

Méthodes : Etude transversale menée auprès de 220 enfants âgés de 4 à 6 ans recrutés à partir des jardins d'enfants de la région du Bardo. Les enfants présentant une obésité secondaire et ceux dont les parents sont analphabètes n'étaient pas inclus. Le statut pondéral des enfants a été déterminé à partir des courbes de l'International Obesity Task Force.

Résultats : L'âge moyen était de 4,65±0,77ans. Une prédominance féminine a été notée (55,9% filles et 44,1% garçons). L'IMC moyen des enfants était de 16,93±2,46kg/m². La prévalence du surpoids était de 10,9% et celle de l'obésité était de 11,4%. La fréquence de la surcharge pondérale (obésité incluse) était de 22,3%. L'analyse univariée a montré que les facteurs prédictifs de l'obésité chez l'enfant étaient l'âge (p<0,001), la présence d'antécédents pathologiques médicaux chez l'enfant (p=0,007), les antécédents d'obésité parentale (p<0,001), la dyslipidémie parentale (p=0,023), le grignotage (p=0,022), les collations à base de sucreries, viennoiseries et boissons sucrées (p=0,035) et le nombre de repas pris par jours (p=0,009). Après analyse multivariée, les facteurs liés d'une façon indépendante à l'obésité infantile étaient l'âge, les antécédents médicaux et d'hospitalisation, l'obésité et la dyslipidémie parentales, le type de collation et le grignotage.

Conclusions : La surcharge pondérale est fréquente chez les enfants d'âge préscolaire. Elle est à dépister dès le plus jeune âge, surtout en présence de facteurs de risques.

Mots-clés : Surpoids, Obésité, Enfant, Facteurs de risque, Epidémiologie

ABSTRACT

Introduction: Obesity in children is currently a major public health problem in Tunisia.

Aim: To determine the prevalence of obesity among pre-school children in the city of Bardo and to identify risk factors.

Methods: We carried a cross-sectional study of 220 children between 4 and 6 years of age, recruited from kindergartens in the city of Bardo. Children with endocrinal, tumoral or genetic diseases causing secondary obesity, children on corticosteroids and children with two illiterate parents were not included. The weight status of the children was defined according to the curves of the international obesity task force. A parent is considered obese if his BMI>30 Kg/m².

Results: The average age was 4.65±0.77 years. A female predominance was noted (55.9% girls and 44.1% boys). The average BMI of the children was 16.93±2.46 kg/m². The prevalence of overweight among all children was 10.9% and that of obesity was 11.4%. The frequency of overweight (including obesity) was 22.3%. Univariate analysis showed that the predictors of childhood obesity were: age (p<0.001), presence of a medical history in the child (p=0.007), parental history of obesity (p<0, 001), parental dyslipidemia (p=0.023), snacking (p=0.022), snacks containing sweets, pastries and sweetened drinks (p=0.035), number of meals taken per day (p=0.009). After multivariate analysis, factors independently related to childhood obesity were child age, child medical history and hospitalization, parental obesity, parental dyslipidemia, snack type and snacking.

Conclusions: Overweight is common in pre-school children. It should be detected at an early age, especially if risk factors are present.

Key-words: Overweight, Obesity, Children, Risk factor, Epidemiology

Correspondance

Maryam Naifar

Service C de diabétologie nutrition et maladies nutritionnelles, Institut National de Nutrition et de Technologies alimentaires / Faculté de médecine de Tunis

Email: maryam.naifar21@gmail.com

INTRODUCTION

La prévalence de l'obésité infantile ne cesse d'augmenter et touche de plus en plus les pays en voie de développement. L'obésité de l'enfant laisse craindre une obésité à l'âge adulte et est responsable d'une recrudescence considérable de la morbidité et de la mortalité cardiovasculaire(1,2). La Tunisie ne semble pas être épargnée par cette pandémie, Selon une étude tunisienne récente(3) publiée en 2023, la prévalence de du surpoids et de l'obésité chez les enfants âgés de plus de 5 ans étaient de 23,6% et 6,7% ,respectivement. Ces chiffres ont certainement augmenté après la période de confinement durant la pandémie COVID 19. Au cours de cette période, une prise de poids excessive chez les enfants et les adolescents a été enregistrée dans les études récentes effectuées dans plusieurs pays (4).Le nombre limité de travaux à ce sujet a motivé la réalisation de notre étude pour préparer la mise en place des programmes de prévention afin de prévenir les conséquences délétères de l'obésité infantile. Dans ce cadre, l'objectif de notre étude était de déterminer la prévalence de l'obésité chez les enfants d'âge préscolaire de la région du Bardo et d'en étudier les facteurs de risque.

MÉTHODES

Nous avons mené une étude transversale, réalisée durant l'année scolaire 2021-2022, dans la région du Bardo, une ville de l'Ouest de Tunis. La population étudiée était composée de 220 enfants âgés de 4 à 6 ans recrutés à partir des jardins d'enfants homologués par le ministère de la femme, de la famille et de l'enfance de la ville du Bardo, suivant un échantillonnage aléatoire systématique. Seules 12 directrices de jardins d'enfants parmi les 20 contactées par téléphone ont accepté de participer à notre étude (figure 1). Les 8 autres directrices ont justifié leur refus par les conditions sanitaires actuelles, à savoir la pandémie Covid 19.

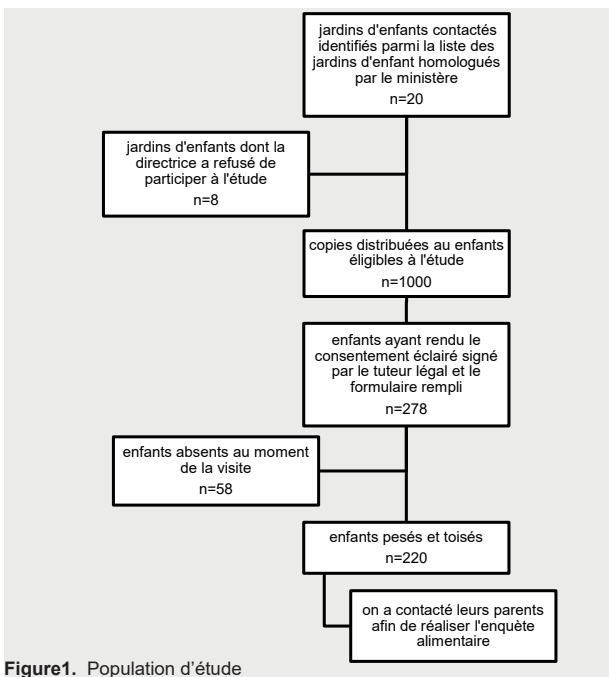


Figure1. Population d'étude

Dans notre travail, nous avons calculé le nombre de sujets nécessaire pour garantir une bonne précision des estimations selon la formule suivante :

Taille de l'échantillon = $z^2 \cdot p(1-p) / m^2$. Pour un niveau de confiance de 95%, une marge d'erreur tolérée fixée à 5%

et une prévalence de l'obésité chez les enfants tunisiens en 2020 $p=16,5\%$ selon les données de la banque mondiale(5), la taille de l'échantillon était égale à 220.

Nous n'avons pas inclus les enfants sous corticoïdes, les enfants porteurs de maladies endocriniennes, tumorales ou génétiques responsables d'une obésité secondaire et les enfants dont les 2 parents sont analphabètes. Nous avons exclu les enfants qui n'ont pas rendu le questionnaire complet et le consentement éclairé signé.

Une pré-enquête auprès de 10 enfants et leurs parents dans le but de tester les questions posées a été réalisée au préalable. Par la suite, quelques questions ont été modifiées en fonction des remarques des parents enquêtés. Le questionnaire final était composé de 63 items portant sur les facteurs de risque de l'obésité. Ce questionnaire ainsi qu'un formulaire de consentement éclairé ont été distribués par les responsables des établissements aux enfants éligibles à l'étude. Le questionnaire précise différents paramètres concernant les caractéristiques générales et cliniques des enfants et des parents, le déroulement de la grossesse et de la période post natale. Un parent est dit obèse si son Indice de Masse Corporelle (IMC) est supérieur ou égal à 30. Les métiers étaient classés selon la liste des professions et catégories socio-professionnelles des emplois salariés des employeurs privés et publiques (6,7). Le niveau socio-économique était estimé selon l'indicateur du statut socio-économique (7,8). Une prise pondérale durant la grossesse était considérée excessive si elle dépasse 18 Kg à la fin de la grossesse (9). Une macrosomie et un faible poids de naissance étaient définis par un poids à la naissance $>4000g$ et $<2500g$, respectivement (10). Une diversification alimentaire est précoce si elle est débutée avant l'âge de 6 mois(11). Une enquête alimentaire se basant sur les habitudes alimentaires avec un rappel des ingestas des 24 heures a été réalisée par le médecin investigateur. L'interrogatoire détaillé sur la prise alimentaire s'adressait à un des parents. Chaque enfant a été pesé et toisé afin de calculer l'IMC ($IMC = \text{poids} / \text{taille}^2$). Le tour de taille a été mesuré afin de calculer le rapport : ($\text{tour de taille} / \text{taille}$); si ce rapport est supérieur à 0,5 l'enfant présente un excès de graisse abdominale(12). L'IMC de l'enfant était évalué selon les courbes des références de l'International Obesity Task Force (IOTF) en fonction de l'âge et du sexe(12). En l'absence de références nationales, nous avons opté pour les courbes de références de l'IOTF qui semblent être plus spécifiques dans l'identification des enfants obèses présentant des facteurs de risque cardio-métabolique associés(13). Selon une étude comparative entre les références françaises, celles de l'IOTF et celles de l'OMS, Kéké L Met al (14) ont trouvé que les références de l'OMS ont surestimé le surpoids et l'obésité chez les enfants comparativement aux autres références

- Insuffisance pondérale : si l'IMC de l'enfant se trouve au-dessous de la courbe du 3ème percentile des références françaises.

- Corpulence normale : si l'IMC se trouve entre la courbe du 3ème percentile et la courbe IOTF-25 (ou la courbe du 97ème percentile).

- Surpoids : si l'IMC du participant se place au-dessus de la courbe IOTF-25 mais au-dessous de la courbe IOTF-30.

- Obésité : si l'IMC du participant se trouve au-dessus de la courbe IOTF-30.

Par ailleurs, tout au long de notre travail, nous avons utilisé le terme de surcharge pondérale pour désigner aussi bien le surpoids que l'obésité.

Analyse statistique

La saisie des données a été réalisée en utilisant le logiciel SPSS. La comparaison de fréquences sur séries indépendantes a fait appel au test de chi-deux de Pearson ou le test exact de Fisher si les conditions de validité n'étaient pas vérifiées. Pour comparer les moyennes pour échantillons indépendants, nous avons opté pour le test T de Student pour les variables suivant une distribution gaussienne, et pour les variables non gaussiennes, nous avons opté pour des tests statistiques non paramétriques. Afin de dégager les facteurs associés d'une façon indépendante au surpoids dans la population étudiée, nous avons opté pour une analyse multivariée en régression logistique pas à pas descendante.

RÉSULTATS

Caractéristiques de la population et prévalence de l'obésité

L'étude a porté sur 220 enfants. L'âge moyen des enfants inclus était de $4,65 \pm 0,77$ ans avec un maximum de 6 ans et un minimum de 4 ans. Une prédominance féminine était notée dans notre population avec un sex ratio (garçons/filles) à 0,44. Le poids moyen des enfants était de $21,46 \pm 5,44$ Kg avec un maximum de 49,4 Kg et un minimum de 12 Kg. La taille moyenne des enfants était de $111,85 \pm 7,69$ cm avec un maximum de 132,5 cm et un minimum de 94 cm. L'IMC moyen était de $16,93 \pm 2,46$ kg/m². La majorité des enfants avaient un IMC normal (75,5%) ; 2,3% étaient en insuffisance de poids ; 10,9% avaient un surpoids et 11,4% avaient une obésité. La fréquence de la surcharge pondérale (obésité incluse) était de 22,3%.

Le tour de taille moyen des enfants était de $57,15 \pm 6,28$ cm avec un maximum de 86 cm et un minimum de 42 cm. Le rapport Tour de taille/Taille moyen était de $0,51 \pm 0,04$. Un rapport $> 0,5$ était présent chez 117 enfants (53,2%).

Caractéristiques des parents

L'âge moyen des pères au moment de la naissance de l'enfant était de $35,95 \pm 5,9$. Celui des mères était de $31,04 \pm 4,9$ ans. L'IMC moyen des parents était de 26. Les caractéristiques des parents sont représentées dans le tableau 1.

Déroulement de la grossesse et période post-natale

Pendant la grossesse et la période post natale, un excès de poids préconceptionnel, un gain pondéral excessif, un diabète gestationnel, un diabète gestationnel traité par insulinothérapie, une césarienne, une prématurité, un faible poids de naissance une macrosomie, un allaitement maternel exclusif pendant les 6 premiers mois de vie et une diversification alimentaire précoce étaient notés respectivement dans 21,19% ; 29,1% ; 13,6% ; 2,7% ; 6,8% ; 57,3% ; 7,7% ; 10% ; 34% et 20% des cas.

Antécédents pathologiques, habitudes et mode de vie de l'enfant

Concernant les antécédents pathologiques de l'enfant, nous avons noté des antécédents médicaux (diabète de type 1, épilepsie, asthme et purpura rhumatoïde), chirurgicaux, psychiatrique, des antécédents d'hospitalisation et un handicap moteur respectivement chez 3,2% ; 2,7% ; 2,3% ; 7,7% et 0,5% des enfants.

Le nombre de repas moyen pris par jour était de 3,1. Le petit-déjeuner n'était jamais pris par 14,1 % des enfants.

Deux tiers des enfants mangeaient du Fast Food moins d'une fois par semaine (67,3%), 30,5% une à deux fois par semaine et 2,3% trois fois par semaine ou plus. La majorité

Tableau 1. caractéristiques des parents d'enfants tunisiens d'âge préscolaire inclus dans notre étude (2022)

Variable	Effectif	Pourcentage %
Obésité		
Aucun parent obèse	167	75,9
Un seul parent obèse	49	22,3
Les deux parents obèses	4	1,8
Niveau d'instruction des pères		
Primaire	10	4,6
Secondaire	74	33,6
Universitaire	36	61,8
Niveau d'instruction des mères		
Primaire	6	2,7
Secondaire	53	24,1
Universitaire	161	73,2
Professions des pères		
Cadres et professions intellectuelles	53	24,5
Employés	59	27,3
Professions intermédiaires	55	24,5
Ouvriers y compris agriculteurs	31	13,6
Commerçants, artisans et chefs d'entreprises	18	7,8
Retraités	2	0,9
Autres	2	1,4
Professions des mères		
Cadres et professions intellectuelles	29	13,3
Employées	57	26,3
Professions intermédiaires	73	32,8
Ouvrières y compris agricultrices	15	7,1
Commerçantes, artisanes et chefs d'entreprises	2	0,6
Femmes au foyer	42	19,3
Autres	2	0,6
Niveau socio-économique		
Bas	47	21,4
Moyen	120	54,3
Élevé	53	22,3
Situation maritale		
Mariés	201	91,4
Divorcés	17	7,7
Veufs	2	0,9
Habitudes de vie		
Tabagisme paternel	119	54
Tabagisme maternel	28	12,7
Antécédents pathologiques		
Diabète	18	8,2
Hypothyroïdie	9	4
Dyslipidémie	6	2,7

des enfants prenaient 2 collations par jour (82,3%), 7,3% des enfants prenaient une seule et 10,5% prenaient trois collations par jour. La majorité des enfants (92,3%) prenaient une collation matinale. Plus de la moitié des collations (53,6%) étaient à type de sucreries, viennoiserie et boissons sucrées et 57% grignotaient en dehors des repas. Le temps passé devant les écrans était < 1 heure/jour pour 44% des enfants et 15,5% des enfants avaient un téléviseur dans leurs chambres. Un nombre d'heures de sommeil ≥ 10 heures était rapporté par 38,2% des parents des enfants. La majorité des enfants habitaient avec autre membre de la famille. Un tiers des enfants étaient des enfants uniques, 25% étaient les aînés de la fratrie et 10,9% avaient un antécédent de surcharge pondérale dans la fratrie.

Etude des facteurs associés au surpoids chez l'enfant
L'analyse univariée a montré que la surcharge pondérale

était associée à l'âge ($p<0,001$), à la présence d'antécédents pathologiques médicaux chez l'enfant ($p=0,007$), aux antécédents d'obésité chez les parents ($p<0,001$), à la dyslipidémie chez les parents ($p=0,023$), au

grignotage($p=0,022$), aux collations à base de sucreries, viennoiseries et boissons sucrées ($p=0,035$) et au nombre de repas pris par jours ($p=0,009$) (tableau 2 et 3).

Tableau 2. caractéristiques des parents, de la grossesse et de la période post natale associées à la surcharge pondérale chez des enfants tunisiens d'âge préscolaire inclus dans notre étude (2022)

Variable		Surcharge pondérale	Poids normal	p	
		(N=49) n(%) / M (±ET)	(N=171) n(%) / M (±ET)		
Age paternel		36,06(±5,91)	35,93 (±6,04)	0,92	
Age maternel		30,48(±4,76)	31,2(±5,04)	0,38	
Obésité parentale	Aucun parent obèse	25(15,1)	141(84,9)	<0,001	
	Un seul parent obèse	20(40,8)	29(59,2)		
	Les deux parents obèses	4(80)	1(20)		
Niveau d'instruction des pères	Universitaire	31(23)	104(77)	0,673	
	Primaire ou secondaire	18(21,2)	67(78,8)		
Niveau d'instruction des mères	Universitaire	34(21,2)	126(78,8)	0,62	
	Primaire ou secondaire	15(25)	45(75)		
Professions des pères	Cadres et professions intellectuelles	11(18,3)	49(81,7)	0,54	
	Autres	38(22,3)	122(76,2)		
Professions des mères	Cadres et professions intellectuelles	9(16,1)	47(83,9)	0,454	
	Autres	40(24,4)	124(75,6)		
Travail de la mère	Oui	43(21,6)	156(78,4)	0,424	
	Non	6(28,6)	15(71,4)		
Niveau socio-économique	Haut	27(73)	10(27)	0,43	
	Bas ou moyen	144(78,7)	39(21,3)		
Situation maritale	Divorcés ou veufs	7(36,8)	12(63,2)	0,118	
	Mariés	42(20,9)	159(79,1)		
Habitudes de vie des parents					
	-Tabagisme paternel	Oui	24(24,2)	75(75,8)	0,7
	Non	25(20,7)	96(79,3)		
	-Tabagisme maternel	Oui	8(25)	24(75)	0,63
	Non	41(21,8)	147(78,2)		
Antécédents pathologiques des parents					
	-Diabète	Oui	5(27,8)	13(72,2)	0,55
	Non	44(21,8)	158(78,2)		
	-Hypothyroïdie	Oui	0(0)	8(100)	0,204
	Non	49(23,1)	163(76,9)		
	-Dyslipidémie	Oui	4(66,7)	2(33,3)	0,023
	Non	45(21)	169(79)		
Déroulement de la grossesse					
	Surpoids préconceptionnel	Oui	16(21,9)	57(78,1)	0,91
	Non	33(22,4)	114(77,6)		
Gain pondéral excessif	Oui	14 (21,9)	50(78,1)	0,59	
	Non	35(22,4)	121(77,6)		
Diabète gestationnel	Oui	9(30)	21(70)	0,47	
	Non	40(21,1)	150(78,9)		
Diabète gestationnel traité par insuline	Oui	3(50)	3(50)	0,126	
	Non	46(21,5)	168(78,5)		
Prématurité	Oui	5(33,3)	10(66,7)	0,33	
	Non	44(21,5)	161(78,5)		
Mode d'accouchement	Césarienne	30(23,8)	96(76,2)	0,48	
	Voie basse	19(19,6)	75(80 ,4)		
Poids à la naissance					
	Macrosomie :	Oui	7(31,8)	15(68,2)	0,27
	Non	38(21)	143(79)		
Faible poids de naissance :	Oui	5(29,4)	12(70,6)	0,31	
	Non	44(21,7)	159(78,3)		
Allaitement durant les 6 premiers mois de vie	Maternel exclusif	16(13,1)	66(86,9)	0,249	
	Artificiel ou mixte	33(23,9)	105(76,1)		
Diversification précoce	Oui	13(29,5)	31(70,5)	0,33	
	Non	36(20,5)	140(79,5)		

Après analyse multivariée, les facteurs liés d'une façon indépendante à la surcharge pondérale infantile étaient l'âge, les antécédents pathologiques médicaux chez

l'enfant et les antécédents d'hospitalisation, l'obésité parentale, la dyslipidémie chez les parents, le type de collation et le grignotage (tableau 4).

Tableau 3. caractéristiques des enfants, habitudes alimentaires et mode de vie associés à la surcharge pondérale chez des enfants tunisiens d'âge préscolaire inclus dans notre étude (2022)

Variable		Surcharge pondérale (N=49) n(%) / M(±ET)	Poids normal (N=171) n(%) / M(±ET)	p
Age (ans)		5,14(±0,866)	4,51(±0,689)	<0,001
Sexe	Garçons	26(26,8)	71(73,2)	0,19
	Filles	23(18,7)	100(81,3)	
Antécédents pathologiques de l'enfant				
Médicaux :	Oui	5(71,4)	2(28,6)	0,007
	Non	44(20,7)	169(79,3)	
Chirurgicaux :	Oui	3(50)	3(50)	0,126
	Non	46(21,5)	168(78,5)	
D'hospitalisation :	Oui	7(41,2)	10(58,8)	0,056
	Non	42(20,7)	161(79,3)	
Psychologiques :	Oui	1(20)	4(80)	1
	Non	48(22,3)	167(77,7)	
Handicap moteur :	Oui	0(0)	1(100)	1
	Non	49(22,4)	170(77,6)	
Habitudes alimentaires				
Nombre de repas		3,29(±0,5)	3,05(±0,556)	0,009
Repas devant l'écran :	Oui	7(36,8)	12(63,2)	0,24
	Non	42(20,9)	159(79,1)	
Saut du petit déjeuner :	Oui	9(28,1)	23(71,9)	0,6
	Non	40(21,3)	148(78,7)	
Collation matinale :	Oui	46(22,7)	157(77,3)	0,45
	Non	3(17,6)	14(82,4)	
Collations à base de sucreries, viennoiseries et boissons sucrées :	Oui	33(28)	85(72)	0,035
	Non	16(15,7)	86(84,3)	
Nombre de gouter	≥3/jour	7(30,4)	16(69,6)	0,059
	<3/jour	42(21,3)	155(78,7)	
Grignotage :	Oui	35(28)	90(72)	0,022
	Non	14(14,7)	81(85,3)	
FAST FOOD :	≥1/semaine	16(22,2)	56(77,8)	0,705
	<1/semaine	33(22,3)	115(77,7)	
Nombres d'heures de sommeil	<10 heures	29(26,1)	108(73,9)	0,94
	≥10 heures	20(24)	63(76)	
Temps écran :	<1 heure	17(17,7)	79(82,3)	0,26
	≥1 heure	32(25,8)	92(74,2)	
TV dans la chambre de l'enfant :	Oui	9(26,5)	25(73,5)	0,619
	Non	40(21,5)	146(78,5)	
Fratrie				
Enfant unique :	Oui	15(22,7)	51(77,3)	0,973
	Non	34(22,5)	117(77,5)	
Enfant aîné :	Oui	11(19,6)	45(80,4)	0,566
	Non	38(23,3)	125(76,7)	
Antécédents de surpoids chez la fratrie :	Oui	8(33,3)	16(66,7)	0,057
	Non	41(20,9)	155(79,1)	
Type d'habitat	Appartement	34(24,8)	103(75,2)	0,468
	Villa avec jardin	15(18,1)	68(81,9)	
Cohabitation	Avec un seul parent	10(38,5)	16(61,5)	0,36
	Avec les deux parents	39(20,1)	155(79,9)	

N : nombre / n : effectif par catégorie / % : pourcentage / M : moyenne / ET : écart type

Tableau 4. Facteurs associés de façon indépendante au surpoids chez des enfants tunisiens d'âge préscolaire (2022)

Variable	ORa	IC 95%	p
Age de l'enfant	3,304	2,004-5,449	<0,001
Antécédents médicaux	12,687	1,481-108,694	0,02
Antécédents d'hospitalisation	3,969	1,057-14,9	0,041
Obésité parentale			0,001
Un seul parent obèse	4,096	1,728-9,713	0,001
Les deux parents obèses	18,792	1,759-200,758	0,0015
Aucun parent obèse	1		
Dyslipidémie parentale	12,439	1,489-103,894	0,02
Collation à base de sucreries, boissons sucrées et viennoiseries	2,766	1,144-6,689	0,024
Grignotage	2,543	1,028-6,287	0,043

ORa : odds ratio ajusté / IC : intervalle de confiance

DISCUSSION

A notre connaissance, cette étude est parmi les rares études ayant étudié la prévalence de l'obésité chez les enfants d'âge préscolaire. La tranche d'âge étudiée est adaptée pour le dépistage précoce et l'instauration d'un programme de prévention. Cette étude présente certainement des limites qui sont : la région limitée, l'absence d'une évaluation objective des mesures anthropométriques des parents et de la fratrie de l'enfant et le recueil des données concernant le déroulement de l'accouchement et les complications gravidiques à partir de l'anamnèse et non pas à partir des dossiers médicaux des mères.

Dans notre étude, la prévalence du surpoids seul était de 10,9% et celle de l'obésité était de 11,4%. La surcharge pondérale (obésité incluse) a été notée chez 22,3% des enfants. Ces résultats étaient comparables à ceux retrouvés dans les études nationales de l'UNICEF MICS (15) et de S Taleb et al (16). Nos résultats étaient également proches des prévalences retrouvées dans des études algériennes (17) mais moins élevées que celles des études marocaines (18) et des études françaises (12). La variabilité des résultats pourrait être expliquée par l'hétérogénéité des références utilisées pour la classification du surpoids et de l'obésité chez l'enfant et la disparité régionale qui explique la différence des résultats trouvés au sein du même pays.

Dans notre étude, l'âge était un facteur indépendant du développement de l'obésité infantile. L'augmentation significative de la prévalence de l'obésité avec l'âge retrouvée dans notre étude ainsi que l'étude de Ben Rabeh et al (3) était expliquée par la vulnérabilité corporelle de l'enfant au développement de l'obésité surtout après l'âge de 5 ans et les changements de mode de vie à différents âges modifiant ainsi la susceptibilité à l'obésité.

Nous avons trouvé une association significative entre l'obésité des parents et l'apparition de la surcharge pondérale chez l'enfant. Cette association a été mise en évidence par plusieurs études (7,19–21). Ils ont expliqué l'excès d'adiposité chez les enfants et leurs parents par le partage des facteurs génétiques ainsi que les facteurs environnementaux à savoir le style de vie, le type d'alimentation et les habitudes socio-culturelles au sein de la même famille (7,20)

Dans notre étude, la dyslipidémie chez les parents était associée à la surcharge pondérale chez les enfants. Peu

d'études se sont intéressées à la recherche de l'association entre la dyslipidémie parentale et l'apparition de l'obésité chez l'enfant. Une association positive entre l'exposition à une hyperlipémie maternelle durant la vie fœtale et l'apparition de l'obésité à l'âge de 3 à 6 ans chez les enfants a été retrouvée dans quelques études (22,23). Selon ces auteurs, un taux de lipides maternel élevé prédispose à l'obésité infantile via la programmation du comportement alimentaire de l'enfant, le nombre et le développement des adipocytes, les influences post-natales, l'influence de la génétique et de l'épigénétique (23). La dyslipidémie parentale a été retenue devant la prise d'un médicament hypolipémiant. Ne disposant pas d'un bilan lipidique, la précision du type de dyslipidémie n'était pas possible. Toutefois, des antécédents cardio-vasculaires précoces évocateurs d'une hypercholestérolémie familiale n'ont pas été retrouvés chez les parents.

Les antécédents pathologiques médicaux et les antécédents d'hospitalisation de l'enfant étaient un facteur de risque indépendant de l'apparition de l'obésité et du surpoids chez l'enfant. Ceci peut être expliqué par le manque d'activité physique par défaut d'intégration ou incapacité physique et l'impact psychologique de la maladie sur l'enfant et ses parents. Dans la limite de nos recherches, aucune étude n'a exploré le lien entre les maladies chroniques de l'enfant et l'apparition de l'obésité. Nous avons trouvé un lien statistiquement significatif entre le nombre de repas pris par jour par l'enfant et l'apparition de la surcharge pondérale. Nos résultats concordent avec ceux de la littérature (24,25). Ils ont observé que 42% des enfants présentant une surcharge pondérale prenaient deux dîners par jour (24).

Une association significative a été objectivée entre les collations à type de sucreries, viennoiseries et boissons sucrées et l'apparition de la surcharge pondérale chez l'enfant. Nos résultats rejoignent ceux de la littérature (18,26). Ces aliments sont riches en glucose et fructose, deux sucres simples qui interfèrent avec la régulation de la prise alimentaire et la sensation de satiété, en plus d'une augmentation des dépôts de graisse viscérale, et une accumulation de lipides hépatiques avec augmentation des triglycérides sanguins (27).

Ces mécanismes physiopathologiques expliquent le rôle de ces aliments dans la genèse de l'obésité.

Nous avons objectivé une association statistiquement significative entre le grignotage et l'apparition du surpoids et de l'obésité chez l'enfant. Nos résultats concordent avec ceux de la littérature (16,28,29). Les auteurs de ces

différentes études ont expliqué ce lien par un apport plus élevé d'énergie totale provenant de sucres ajoutés et de graisses saturées(30).

Dans notre étude nous n'avons pas objectivé une association significative entre le temps-écran et l'obésité infantile cela peut être expliqué par la différence des seuils choisis. Cette association a été expliquée selon l'étude de Kammerer L et al (31) par une diminution des dépenses énergétiques liées à l'activité physique de l'enfant et à l'apparition d'habitudes obésogènes telles que le grignotage, l'augmentation de la taille de la portion consommée et la destruction des rythmes des repas. Plusieurs études(32,33) ont montré que l'obésité infantile était significativement associée à un temps de sédentarité important et à une activité physique insuffisante. L'OMS recommande 180 minutes au moins d'activité physique de type et d'intensité variés, dont 60 minutes d'une intensité modérée à soutenue, réparties tout au long de la journée pour les enfants âgés de 3 à 4 ans. Pour les enfants âgés de 5 ans ou plus, il est recommandé de consacrer en moyenne 60 minutes par jour à une activité physique d'intensité modérée à soutenue, principalement d'endurance, tout au long de la semaine(34).

CONCLUSION

Notre étude a conclu à une fréquence importante (22,3%) de la surcharge pondérale chez les enfants d'âge préscolaire et a permis d'identifier certains facteurs de risque associés au développement du surpoids et de l'obésité à cet âge. Nous jugeons pertinent d'instaurer une stratégie préventive qui comporte un dépistage de la surcharge pondérale chez les enfants, une identification des enfants à risque grâce à la connaissance des facteurs de risque, une sensibilisation des professionnels de santé, et une éducation des parents, voire des futurs parents au cours des consultations prénuptiales ou de programmation de la grossesse afin de corriger les habitudes obésogènes et d'instaurer une hygiène de vie rigoureuse au sein de la famille entière.

RÉFÉRENCES

- Frelut LM. Obésité de l'enfant et de l'adolescent. *Encycl Med Chir*.2009 ;29(3) :1-15
- Tounian P. Conséquences à l'âge adulte de l'obésité de l'enfant. *Arch Pediatr*. 2007;14(6):718-20.
- Ben Rabeh R, Ahmed A, Mazigh S, Missaoui N, Atitallah S, Yahyaoui S, et al. Elaboration of a Tunisian pediatric risk score for hospital undernutrition: Prospective cohort study. *Nutr Clin Metab*. 2023;37(1):21-30.
- Jebeile H, Kelly AS, O'Malley G, Baur LA. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022;10(5):351-365.
- Unicef, WHO, World Bank. Joint child malnutrition (JME). Prevalence of overweight (modeled estimate, % of children under 5) [En ligne]. Unicef [cité le 07/09/2022]; [environ 39 écrans]. Disponible à l'URL : <https://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.OVGH.ME.ZS> <https://donnees.banquemondiale.org>
- Institut national de la statistique et des études économiques. Nomenclatures des professions et catégories socioprofessionnelles 2022 [En ligne]. Insee [cité le 07/09/2022]; [environ 39 écrans]. Disponible à l'URL : <https://www.insee.fr/fr/information/2406153>
- Deloison C. Les facteurs de risques maternels prédictifs d'obésité infantile [Thèse]. Médecine : Toulouse ; 2015. 50p.
- Dolata S. Indice du statut socioéconomique du milieu familial des élèves du SACMEQ: construction avec le modèle de Rasch et analyses. *Mesure Evaluation Education*.2008 ;31(1):121-49.
- Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009. PMID: 20669500.
- Organisation Mondiale de Santé Cibles mondiales de nutrition 2025: Note d'orientation sur l'allaitement au sein[En ligne]. OMS [cité le 07/09/2022]; [environ 3écrans]. Disponible à l'URL :<https://www.who.int/fr/publications-detail/WHO-NMH-NHD-14.7>
- Symon B, Crichton GE, Muhlhauser B. Does the early introduction of solids promote obesity? *Singapore Med J*. 2017;58(11):626-631.
- Haute Autorité de Santé. Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent [En ligne]. HAS [cité le 07/09/2022]; [environ 11 écrans]. Disponible à l'URL : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3320587/fr/surpoids-et-obesite-chez-l-enfant-vers-une-prise-en-charge-globale-et-multidimensionnelle
- Valerio G, Balsamo A, Baroni MG, Brufani C, Forziato C, Grugni G, Licenziati MR, Maffei C, Miraglia Del Giudice E, Morandi A, Pacifico L, Sartorio A, Manco M; on the behalf of the Childhood Obesity Group of the Italian Society of Pediatric Endocrinology and Diabetology. Childhood obesity classification systems and cardiometabolic risk factors: a comparison of the Italian, World Health Organization and International Obesity Task Force references. *Ital J Pediatr*. 2017 ;43(1):19.
- Kéké LM, Samouda H, Jacobs J, di Pompeo C, Lemdani M, Hubert H, et al. Body mass index and childhood obesity classification systems: A comparison of the French, International Obesity Task Force (IOTF) and World Health Organization (WHO) references. *Rev Epidemiol Sante Publique* . 2015;63(3):173-82.
- Unicef Tunisie. Analyse de la situation des enfants en Tunisie [En ligne]. OMS [cité le 07/09/2022]; [environ 237 écrans]. Disponible à l'URL : <https://www.unicef.org/tunisia/media/2986/file/SITAN-11-2020.pdf>
- Taleb S, Agli AN. Obesity of the child: Role of the socio-economic factors, parental obesity, food behavior and physical activity in school-children in a city of east Algeria. *Cah Nutr Diet*. 2009;44(4):198-206.
- Rachid B, Ahcene C, Hacene I, Touhami B. L'obésité, entre facteurs pré-déterminants parentaux et sédentarité. *Revue Sciences Humaines*. 2018;49:75-87.
- Sbai M, Aboussaleh Y. Statut nutritionnel et surcharge pondérale chez les enfants préscolaires de la ville de Kenitra (nord-ouest du Maroc). *Antropo*. 2014 ;32:45-53.
- Abdelkafi A, Younes K, Gabsi Z, Bousalah A, Maalal I, May M El, et al. Facteurs de risque de l'obésité chez l'enfant. *Tunis Med*. 2011;90(05):387-93.
- Raiah M, Talhi R, Mesli MF. Overweight and obesity in children aged 6-11 years: prevalence and associated factors in Oran. *Sante Publique*. 2012;24(6):561-71.
- Lifshitz F. Obesity in children. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2008;1(2):53-60.
- Martin CL, Vladutiu CJ, Zikry TM, Grace MR, Siega-Riz AM. Maternal lipid levels during pregnancy and child weight status at 3 years of age. *Pediatr Obes*. 2019;14(4):e12485.
- Gademan MG, Vermeulen M, Oostvogels AJ, Roseboom TJ, Visscher TL, van Eijsden M, Twickler MT, Vrijkotte TG. Maternal prepregnancy BMI and lipid profile during early pregnancy are independently associated with offspring's body composition at age 5-6 years: the ABCD study. *PLoS One*. 2014 ;9(4):e94594.
- Machałowski T, Młyńczyk J, Piskozub M, Niedzińska K, Krzywińska-Zdeb E, Piotrowska-Depta M. Childhood overweight and obesity - Analysis of the risk factors, including the patient's family's lifestyle, based on research results collected from two academic centres in Poland. *Pediatr Pol*. 2018;93(5):383-8.
- Murakami K, Barbara M, Livingstone E. Associations between meal and snack frequency and overweight and abdominal obesity in US children and adolescents from national health and nutrition examination survey (NHANES) 2003-2012. *Br J Nutr*. 2016;115(10):1819-29.
- Boukthir S, Essaddam L, Mazigh Mrad S, Ben Hassine L, Gannouni S, Nessib F, Bouaziz A, Brini I, Sammoud A, Bouyahia O, Zouari B. Prevalence and risk factors of overweight and obesity in elementary schoolchildren in the metropolitan region of Tunis, Tunisia. *Tunis Med*. 2011;89(1):50-4.
- Lê KA. Boissons sucrées et obésité: Aspects épidémiologiques et physiopathologiques. *Obesite*. 2012 ;7(1):10-7.
- Abdelkafi A, Younes K, Gabsi Z, Bousalah A, Maalal I, Elmay M, et al. Facteurs de risque de l'obésité chez l'enfant. *Tunis Med*.2011;90(5):387-93.
- Rahman M, Reza S, Islam M, Rahman A, Nath A. Prevalence of Obesity and Overweight among English Medium School Children of Dhaka City in Bangladesh. *J Environ Sci Nat Resour*. 2015;7(1).
- Tripicchio GL, Kachurak A, Davey A, Bailey RL, Dabritz LJ, Fisher JO. Associations between Snacking and Weight Status among Adolescents 12-19 Years in the United States. *Nutrients*. 2019 ;11(7):1486.
- Kammerer L. Etude des facteurs de risque d'obésité chez l'enfant de moins de 6 ans en Moselle-est proposition d'un outil de dépistage des facteurs de risque lors du rebond d'adiposité précoce pour le médecin généraliste [Thèse]. Médecine: Nancy; 2011. 107 p.
- Ji M, Tang A, Zhang Y, Zou J, Zhou G, Deng J, Yang L, Li M, Chen J, Qin H, Lin Q. The Relationship between Obesity, Sleep and Physical Activity in Chinese Preschool Children. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Mar 15;15(3):527.
- Herbenick SK, James K, Milton J, Cannon D. Effects of family nutrition and physical activity screening for obesity risk in school-age children. *J Spec Pediatr Nurs*. 2018 Oct;23(4):e12229.
- Organisation Mondiale de Santé: Activité physique [En ligne]. OMS [cité le 15/07/2023]; [environ 16 écrans]. Disponible à l'URL : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>