

MALNUTRITION AND INDUSTRIALIZED PRODUCTS INCREASE THE SATURATED FAT CONSUMPTION, FAVORING ASTHMA, SLEEP DISORDERS, HYPERACTIVITY, OBESITY THROUGH AN INCREASE IN THE LEUKOTRIENES(LT) AND LT RECEPTORS IN ADENOIDS/TONSILS

K. KEFALA <sup>1,2</sup>, P. GUERIN <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fondation Croix-Saint-Simon, CSMD Clavel, Paris, France, , <sup>2</sup> 22 Rue Quatre Septembre, 75002, Paris, <sup>3</sup>Breath Clinic Les Clarines, Riom-Es-Montagnes, France

### **Background:**

It is not clear which is the pathophysiological mechanism implicated in the evolution of Obstructive Sleep Apnoea (**OSA**)-asthma associated and if non-IgE mediated allergies and alimentation could be incriminated to sleep disorders.

### Methods:

We effectuated allergy exploration and PSG, before and after specific eviction diet (ED), in 6 children 5–7 years old with non-IgE mediated allergies only (no respiratory allergies) who suffered severe sleep disorders and obesity/asthma/hyperactivity/behaviour problems. A 7-year-old obese girl who already had a partial adenotonsillectomy (AT) with partial efficacy was addressed by the ENT surgeon. She has been severely snoring since the early childhood.

#### **Results:**

6/6 children suffered severe sleep fragmentation, OSA and non-IgE mediated allergies to milk, wheat, soy. 5/6 children followed a two-month specific ED and presented a significant clinical and PSG amelioration. 3/6 children continued to consume industrialized products with increased saturated fat omega 6: omega 3 ratios and did not initially present an amelioration. 2 out of these 3 progressively ameliorated only when they avoided industrialized products. PSG for the 7-year-old obese child who already had an AT: Apnoea Hypopnea Index (AHI):33/h, Oxygen Desaturation Index (ODI):22/h, Micro-arousals Index(MAI): 29/h, Number of intra-sleep arousals (ISAR): 7 (Total duration:12 minutes (min)). Respiratory Effort(RE) during sleep: 60.6%, Estimated respiratory arousal index (ventilatory origin): 29.9n/h. Three weeks after the onset of the ED, the child stopped snoring. After the 2-month ED, she seemed to have less edema on her face, as she had lost weight, she looked "brighter" on the face. PSG after the ED confirmed the clinical amelioration: (AHI: 19/h).

Nom : Taille: 137 cm Dossier : Durée : 12h0min Polysomnographic réalisée avec un appare Prescripteur :	Prénom : 7 Poids : 47 kg Date d'enregistremen Durée validée :9h35n il Cidelec :CID-LXe-2	nt : 07-01-2023 nin 206d NS:22476	Né(e) le r Indice corpor	el : 25 Kg/m <sup>2</sup>	Nom : Taille: 140 cm Dossier Durée : 12h0min Polysomnographie réalisée avec un Prescripteur :	Prénom : Co Poids : 47 kg Date d'enregistrement Durée validée :9h54m appareil Cidelec :CID-LXe-2	t : 08-03-2023 nin 206d NS:21349	Né(e) le : Indice corpore	l : 23 Kg/m²
INDICATION	g BEFO	RE EVI	CTION	DIET	INDICATION	Psg afte	er évic	tion di	et
ANALYSE DU SOMMEIL Période Totale du Sommeil : Temps de Sommeil Total : Latence d'endormissement : Latence du stade N1 : Latence du stade N2 : Latence du stade N3 : Latence du sommeil paradoxal :	WALYSE DU SOMMEIL   riode Totale du Sommeil : 10 h 10 min   mps de Sommeil Total : 9 h 58 min (soit une efficacité TST/PTS : 98%)   tence d'endormissement : 0 min   tence du stade N1 : 2 min   tence du stade N2 : endormissement   tence du stade N3 : 69 min   tence du sommeil paradoxal : 21 min			ANALYSE DU SOMMEIL Période Totale du Sommeil : Temps de Sommeil Total : Latence d'endormissement : Latence du stade N1 : Latence du stade N2 : Latence du stade N3 : Latence du sommeil paradoxal :		11 h 30 min 7 h 57 min (soit une efficacité TST/PTS : 69%) 27 min endormissement 103 min 0 min 77 min			
STADES	NI				STADES	NI	N2	N3	SP
Durée totale (mn)	51	NZ	N3	SP	Durée totale (mn)	58	238	104	76
% TST	21	190	222	135	% TST	12.3	49.9	21.8	16.0
Durée validée (mp)	0.0	51.7	37.1	22.6	Durée validée (mn)	50	192	92	50
Nombre total de micro-éveils : Nombre d'éveils intrasommeil (> 30 s) : Nombre d'entrées en stade :	290 soit 29 par 7 (durée totale	r heure 12 min)	204	126	Nombre total de micro-éveils : Nombre d'éveils intrasommeil (> 3 Nombre d'entrées en stade :	234 soit 29 pa 0 s) : 36 (durée total 263	r heure le 213 min)		

A H I	Apnea and hypopnea index (AHI) [n/h]: Number of apneas & hypopneas /sleep time [1]	12.2			> 5
	Apnea and hypopnea index (AHI) [n/h]: Number of apneas & hypopneas /time in bed	11	5 - 15	15 - 30	> 90
			Total	Supine	Not Sup
J A W A C	Respi Obstructive markings (OA, MA, Hyp_d, Hy	ratory effort [%] /p_j, Hyp_50, RERA, RE) [2]	60.6	58	65
	Estimated respiratory disturbance in Number of apneas, hypopne	ndex (RDI) [n/h]: as and RERA /sleep time	36.7	33.8	42.4
	Estimated respiratory arou	usal index [n/h]: Ventilatory origin [3]	29.9	29	31.7
	Estimated respiratory arou	usal index [n/h]:	46.4	47	45.1
	Contribution of events		Number:	Index [n/h]:	Mean duration [s]
		Obstructives Apnea	101	9.5	17.4

Pg before éviction diet

Nombre d'apnées (/TST validé) :	200 soit 21 par heure (dont 38 obstructives, 4 centrales, 1 mixtes
Durée cumulée :	32 minutes soit 6% du TST
Durée moyenne :	9 secondes
Durée maximale :	26 secondes
Nombre total d'hypopnées (/TST validé) :	111 soit 12 par heure (dont 22 obstructives)
Nombre d'hypopnées avec désaturation :	68
Nombre d'hypopnées avec micro-éveil :	58
Autres évènements obstructifs (limitations) :	43 soit 5 par heure

	Stades					
APNEES	N1	N2	N3	SP		
Nombre	51	60	39	50		
Durée totale (min)/ moyenne (sec)/ max (sec)	10/11/26	10/10/20	5/8/21	6/7/15		
Index / stade	60	20	11	24		
HYPOPNEES						
Nombre		42	43	15		
Index d'hypopnée	13	14	13	7		

#### SYNTHESE

Index d'apnées hypopnées :	33 par heure
Index d'apnées, hypopnées + évènements obstructifs (limitations) :	38 par heure
Index d'apnées, hypopnées + évènements (diminutions) :	45 par heure
Index de micro-éveils en relation avec un événement respiratoire :	20 par heure
Index d'apnées, hypopnées en position dorsale :	41 par heure

#### ENEMENTS RESPIRATOIRES

Index d'apnées, hypopnées en position dorsale

Nombre d'ap Durée cumu

Nombre tota Nombre d'hy Nombre d'hy Autres évène

12 minutes soit 3% du TST
7 secondes
19 secondes
30 soit 5 par heure (dont 2 obstructives)
26
5
33 soit 5 par heure

20 par heure

	n primer in a second and a second and a second and a second a second a second a second second as second as seco	the second s	
NI	N2	N3	SP
23	28	20	23
3/7/19	4/7/14	3/7/18	3/8/16
28	9	13	28
12	10	3	5
14	3	2	6
14	19 nar heure		
	23 3/7/19 28 12 14	23   28     3/7/19   4/7/14     28   9     12   10     14   3	10   10   10     23   28   20     3/7/19   4/7/14   3/7/18     28   9   13     12   10   3     14   3   2



Pg after éviction diet

		Apnea and hypopnea index (AHI) Number of apneas and desaturating and activating hypopne	awac) [n/h] as /sleep time	12.7		3 - 5	> 5
		Respiratory disturbance index (RDI-Jaw Number of desaturating and activating apneas and hypopnet	vac) [n/h]: as /sleep time	12.7		3 - 5	> 5
	JAWAC	Respiratory RE markings /	effort [%] (sleep time [2]	4.2	0 - 10	10 - 20	> 20
		MM-F Number of Jawac events /	RDI [n/h]: sleep time [3]	5.8		8 - 5	> 5
		Arousal inc	lex [n/h]:	35.9		10 - 20	> 20
		Obstructives Apnea	Number: 71	Index [n/h]: 7.5		Mean dura 19.	ition [s]: 9
		Mixed Apnea	0	0			
	E V	Central Apnea and Hyp.	2	0.2		103	
	E N	Desaturating and manual Hyp.	11	1.2		32.7	7
	T S	Jawac Hypopnea	36	3.8		20.0	5
		RERA	0	0		0	
		RDI_Jawac	120	12.7			

### **Conclusions:**

Allergy early diagnosis and treatment should be a priority in preschool children to establish public health policies to avoid sleep disorders, asthma, hyperactivity, behaviour problems and obesity. An alimentation with increased trans-fat and omega 6: omega 3 ratios could increase LT and adenoid tissues where LT receptors are abundant, thus favouring OSA-asthma associated and asthma. An alimentation which disturbs sleep of children and favours stress pathways should be avoided. Healthy alimentation with a balanced fat ratio is of paramount importance to avoid Th1 inflammation, the burst of

#### the inflammatory diseases and the later onset of Th2 inflammation.

## **References**

1. Kefala K LF, Linglart A, Guerin P. Persistently increased respiratory effort during sleep(RE) in children with obstructive sleep apnea(OSA) is indicative of allergyA)/asthma, obesity risk and inadequate treatment. *European Respiratory Journal* 2021;58(PA3083)(supll 65)doi:10.1183/13993003.congress-2021.PA3083

2. K Kefala FL, P Guerin. Respiratory (RA) & Non-IgE(NIgE) allergies both increase Respiratory Effort(RE) during sleep, implicating a common pathophysiology mechanism in Obstructive Sleep Apnoea(OSA)asthma associated. Asthma treatment (AT) decrease Apnoea Hypopnea Index(AHI). *European Respiratory Journal* 2022;60(3717)(66)0903-1936. doi:10.1183/13993003.congress-2022.3717

#### **Acknowledgments**

To the patients and their parents

Corresponding author: Kalomoira KEFALA E-mail: kalokefkalo@gmail.com

# https://esleepeurope.eu/