

# Programme d'activité physique chez l'enfant obèse: l'exemple vaudois

Malgré une amélioration significative des connaissances de l'obésité infantile, sa prise en charge d'un enfant obèse demeure une gageure. La définition de l'objectif est un élément important d'une telle prise en charge car il permet à chacun de verbaliser ses attentes. L'objectif des programmes de la fondation USCADE est de permettre à l'enfant et l'adolescent obèse de retrouver des capacités physiques, psychiques lui permettant de limiter les effets de son obésité et de bénéficier des programmes de prévention proposés à ses pairs.

De Dr Michel Cauderay

Après une évaluation attentive de la situation, diverses approches sont proposées allant des simples conseils à l'entrée dans l'un des programmes USCADE. Ils utilisent l'activité physique comme le vecteur des éléments supposés améliorer l'état de santé des patients (1, 2). Une équipe pluridisciplinaire, composée de professionnels de la santé et de l'activité physique, encadre les enfants pour une année au moins (3). Dès 2001, ce programme spécifique USCADE a pris une dimension cantonale. 7 centres d'intervention et un pôle d'évaluation principal tentent de répondre aux besoins de la population pédiatrique du canton de Vaud et des régions limitrophes. Chaque centre est constitué d'un lieu d'activité physique, piscine ou salle de sport, et d'une consultation diététique. En 2007

l'ensemble du programme a été évalué, en particulier son influence sur la condition physique (4,5).

## Méthode

L'analyse porte sur des enfants âgés de plus de 10 ans, dont le BMI était supérieur à 3 ds selon les courbes habituelles (6). Ils devaient avoir suivi tous les cours d'activité physique pendant l'année d'intervention.

Parmi les divers tests de condition physique, l'endurance cardio-pulmonaire était mesurée par calorimétrie indirecte, au moyen d'une ergospiromètre, sensormedics vmax229. Deux tests étaient réalisés séparément à l'entrée et à 12 mois, un test maximal et un test sous-maximal (50 et 80% de VO<sub>2</sub> max.). Les valeurs mesu-

## Commentaire

L'article «Du nouveau dans la thérapie des enfants en surpoids» (Pédiatrie 1/08) mentionne les exigences auxquelles doivent satisfaire les **programmes thérapeutiques de groupe** multidisciplinaires: respect des recommandations publiées, certification par la commission SSP/AKJ et obligation de participer à une évaluation nationale. On compte actuellement un peu plus de 20 programmes thérapeutiques de groupe répondant aux critères du nouveau règlement de certificat. D'autres programmes thérapeutiques n'ont pas encore déposé leur demande de certificat ou n'ont pas achevé le processus. Il existe en outre une série de **programmes de prévention**, parmi lesquels celui de la fondation USCADE présenté ici. Il convient de distinguer clairement ces derniers des programmes thérapeutiques de groupe. Ils ne peuvent d'ailleurs pas être facturés d'après la nouvelle Ordonnance sur les prestations et ne sont pas soumis à l'obligation de participer à l'évaluation nationale. Il est néanmoins essentiel, tant d'un point de vue scientifique que d'un point de vue de politique de la santé, de soutenir ces programmes, d'en vérifier l'efficacité par le biais d'études approfondies, de publier les résultats et de les intégrer au discours scientifique.

Dr phil. Robert Sempach  
Präsident Schweizer Fachverein Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AKJ)  
MGB Direktion Kultur und Soziales  
Josefstrasse 214, 8005 Zürich  
Tél. 044-277 25 23, E-Mail: robert.sempach@mgb.ch, Internet: www.akj-ch.ch

rées étaient exprimées en %  $\text{VO}_2$  max. Pour chacune de ces valeurs le  $\text{O}_2$ -pulse ( $\text{PO}_2 = \text{VO}_2/\text{FC}$ ,  $\text{mlO}_2/\text{beats}$ ) était calculé (7–9).

## Résultats

55 adolescents âgés de  $12,9 \pm 1,5$  ans ont été enrôlés (tableau 1). 16 adolescents ont quitté prématurément le programme après environ 8 mois («groupe out» = 29% de la cohorte).

Parmi les valeurs mesurées à l'entrée dans le programme, résumées dans le tableau 2, la  $\text{VO}_2$  au seuil anaérobie ventilatoire,  $\text{VO}_{2\text{vat}}$ , est de  $52,0 \pm 13,0\%$  de  $\text{VO}_{2\text{max}}$ . Il n'y a pas de différence significative entre le «groupe in» et le «groupe out» ( $51,7 \pm 13,0$  de  $\text{VO}_{2\text{max}}\%$  vs  $52,7 \pm 12,0\%$  de  $\text{VO}_{2\text{max}}\%$  ns.). Après une année, cette valeur ne s'est pas significativement améliorée dans le «groupe in» ( $51,5 \pm 13,1$  de  $\text{VO}_{2\text{max}}\%$  vs  $51,7 \pm 13,0\%$  de  $\text{VO}_{2\text{max}}\%$  ns.). Après une année, les valeurs de  $\text{PO}_2$  à 50% et 80% de  $\text{VO}_{2\text{max}}$  étaient significativement améliorées ( $6,6 \pm 1,6$   $\text{mlO}_2/\text{beat}$  vs  $7,1 \pm 1,4$   $\text{mlO}_2/\text{beat}$ ,  $p = 0,04$ ,  $8,2 \pm 1,5$   $\text{mlO}_2/\text{beat}$  vs  $8,8 \pm 1,5$   $\text{mlO}_2/\text{beat}$ ,  $p = 0,01$  ( $p < 0,05$ )).

## Discussion

Dans un programme qui utilise l'activité physique comme outil thérapeutique, l'analyse de la réponse cardio-pulmonaire est intéressante. Elle permet d'appréhender la réponse physiologique à une charge d'activité physique donnée. La mesure de  $\text{VO}_{2\text{max}}$  est un moyen largement utilisé pour mesurer la capacité aérobie des patients. Mais elle est influencée par l'âge, le poids, le genre et la puberté, si bien que sa valeur absolue est peu contributive (10). Le recours à des valeurs sous-maximales indépendantes de la masse maigre est bien plus intéressant car ces dernières permettent d'appréhender l'effet de l'entraînement (9). Le seuil anaérobie ventilatoire, mesuré à l'entrée  $51,5 \pm 13,1\%$ , est nettement plus bas que ceux retrouvés dans les autres études (9, 11). Cette valeur basse peut difficilement être imputée à un biais de méthode.  $\text{VO}_{2\text{vat}}$  ne présente pas de différence significative avec  $\text{VO}_2$  à 50% de  $\text{VO}_{2\text{max}}$  alors qu'elles sont calculées de manière

Tableau 1: Données anthropométriques initiales de tous les patients

	all n = 55	in n = 39	out n = 16	Level of significance*
N	55	39	16	
Age an	$12,9 \pm 1,5$	$12,8 \pm 1,3$	$13,2 \pm 1,8$	ns
Poids kg	$76,7 \pm 15,1$	$75,5 \pm 14,4$	$79,9 \pm 16,6$	ns
SDS	$3,3 \pm 1,0$	$3,3 \pm 0,9$	$3,4 \pm 1,1$	ns
Taille cm	$158,9 \pm 8,9$	$158,3 \pm 8,1$	$160,4 \pm 10,9$	ns
SDS	$0,7 \pm 1,2$	$0,7 \pm 1,2$	$0,7 \pm 1,3$	ns
BMI $\text{Kg/m}^2$	$30,1 \pm 3,7$	$29,9 \pm 3,7$	$30,7 \pm 3,9$	ns
SDS	$2,7 \pm 0,4$	$2,7 \pm 0,4$	$2,7 \pm 0,4$	ns
<b>Pression artérielle</b>				
Systolique mmHg	$118,3 \pm 13,0$	$118,5 \pm 13,8$	$117,6 \pm 11,2$	ns
Diastolique mmHg	$59,6 \pm 8,7$	$59,4 \pm 8,3$	$60,1 \pm 10,0$	ns

Groupe in: sujets qui ont terminés le programme. Groupe out: sujets qui ont arrêté le programme.  
\* groupe out vs groupe in

Tableau 2: Réponse cardio-vasculaire au test d'effort maximal

	all n=55	in n=39	out n=16	Level of significance*
$\text{VO}_{2\text{vat}}$ l/min	$0,96 \pm 0,25$	$0,94 \pm 0,20$	$0,99 \pm 0,35$	ns
% $\text{VO}_{2\text{max}}$	$52,0 \pm 1,3$	$51,7 \pm 1,3$	$52,7 \pm 1,2$	ns
$\text{VO}_{2\text{max}}$ l/min	$1,87 \pm 0,37$	$1,88 \pm 0,39$	$1,84 \pm 0,40$	ns
<b>Heart rate <math>^{\circ}/\text{min}</math></b>				
$\text{Vat}$	$138,9 \pm 15,8$	$139,0 \pm 17,1$	$138,0 \pm 17,2$	ns
$\text{VO}_{2\text{max}}$	$186,5 \pm 10,0$	$186,8 \pm 10,3$	$185,7 \pm 9,5$	ns
<b><math>\text{O}_2</math>Pulse ml/beat</b>				
$\text{PO}_{2\text{vat}}$	$6,9 \pm 1,5$	$6,8 \pm 1,3$	$7,0 \pm 1,8$	ns
$\text{PO}_{2\text{max}}$	$10,0 \pm 2,0$	$10,6 \pm 2,0$	$9,9 \pm 2,1$	ns

\*groupe out vs groupe in


différente et à l'occasion de deux tests séparés. Chez l'obèse, la diminution du seuil anaérobie s'explique par les effets conjugués de possibles modifications de la composition du muscle mais surtout par le déconditionnement physique (9). Au-delà des chiffres, une telle diminution se traduit au quotidien par une diminution de tolérance à l'effort et un sentiment de difficulté pour un niveau d'exigence inférieur à leurs pairs non-obèses. Cet élément est un témoin objectif des difficultés à l'effort, rapportées par les adolescents.

L'amélioration significative du  $\text{O}_2$ Pulse à 50% de  $\text{VO}_{2\text{max}}$  signe un effet du programme. La nature de l'activité physique, une heure hebdomadaire interrompue à plusieurs reprises dans l'année ne permet pas d'espérer mieux en terme d'amélioration de la capacité aérobie. Du point

de vue énergétique, il est intéressant de constater que ce niveau d'activité correspond à une activité physique habituelle (12). En conclusion, une activité physique régulière de faible intensité permet d'améliorer la capacité physique d'adolescents obèses.

## Résumé

Malgré les progrès significatifs réalisés dans la prise en charge des enfants obèses, il persiste bon nombre d'interrogations quant aux effets des mesures proposées. Ces multiples incertitudes exigent une évaluation rigoureuse de toute action. Le programme USCADE destiné aux enfants et aux adolescents du canton de Vaud et des régions limitrophes a été évalué en 2007. Du point de vue de l'activité physique, il apparaît qu'une activité phy-

sique de faible intensité pratiquée régulièrement pendant une année permet aux enfants d'améliorer la capacité physique nécessaire à la réalisation des activités quotidiennes. 

**Adresse de correspondance:**

Dr. Michel Cauderay  
Spéc. FMH Endocrinologie &  
Diabétologie pédiatrique  
Vice-Président FondationUscade  
Chemin de Chantemerle 10  
1009 Pully

**Références:**

P. Sutter and N. Ruckstuhl. Obesity during growth in Switzerland: role of early socio-cultural factors favouring sedentary activities. *Int J Obes* 2006; 30: S4–S10, 2006.  
M. Maziekas, L. LeMura, N. Stoddard, S. Kaercher, T. Martucci. Follow-up exercise studies in paediatric

obesity: implications for long term effectiveness. *Br J Sports Med* 2003; 37: 425–429.  
P. Nowicka. Dieticians and exercise professionals in childhood obesity treatment team. *Acta Paediatr* 2005; 94 (suppl 448): 23–39.  
M. Cauderay. Effects of one year intervention program on moderately to severe obese adolescents. *Swiss Med Wkly* 2005; suppl 146: S6.  
M. Cauderay, C. Dupuis. Effect of one year physical activity program on insulin resistance in obese adolescents. Abstract 25th international congress of pediatrics, Athens 2007.  
MF. Rolland-Cachera. Body composition during adolescence: methods, limitations and determinants. *Horm Res* 1993; 39 (suppl): 24–40.  
R. Washington, J. van Gundy, C. Cohen, H. Sondheimer, R. Wolfe. Normal aerobic and anaerobic exercise for North American school-age children. *J Pediatr* 1998; 112: 223–233.  
R. Washington. Cardiorespiratory testing: anaerobic threshold/ respiratory threshold. *Pediatr Cardiol* 1999; 20: 12–15.

T. Reybrouck, L. Martens, D. Schepers, J. Vinckx, M. Gewilling. Assessment of cardiorespiratory exercise functions in obese children and adolescents by body mass-independent parameters. *Eur J Appl Physiol* 1997; 75: 478–483.  
D. Cooper, J. Paage, T Barstow, Ch. Springer. Are obese children truly unfit? Minimizing the confounding effect of body size on the exercise response. *J Pediatr*. 1990; 116: 223–230.  
R. Washington, T. Bricker, B. Alpert, S. Daniels. Guidelines for exercise testing in the pediatric age group. *Circulation* 1994; 90: 2166–2219.  
C. Maffei, M. Zaffanello, M. Pellegrino, C. Banzato, G. Bogoni, E. Viviani, M. Ferrari, L. Tato. Nutrient oxidation during moderate exercise in obese prepubertal boys. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90: 231–236.