

Forschungsschwerpunkt 2004: Ernährung und Immunmodulation

Institut für Diabetesforschung, München

Studie zur Primärprävention des Diabetes mellitus Typ 1 bei einem genetisch definierten Hochrisiko-Kollektiv durch Modulation der Ernährung im ersten Lebensjahr: die BABYDIÄT-Studie

Die BABYDIÄT-Studie wird seit 2001 am Institut für Diabetesforschung in München durchgeführt mit dem Ziel, den Einfluss einer diätetischen Intervention, nämlich einer verzögerten Glutenexposition, auf die Entstehung von Insel-Autoimmunität, Zöliakie-assoziiierter Autoimmunität und auf die Entwicklung eines manifesten Typ 1 Diabetes zu evaluieren. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens soll der Einfluss von Ernährungsfaktoren, insbesondere des Stillens und der Versorgung mit n-3 Fettsäuren, auf die Entstehung von Inselautoimmunität erfasst werden. In die Studie eingeschlossen wurden bislang 150 Neugeborene mit mindestens einem erstgradigen Verwandten mit Typ 1 Diabetes und erhöhtem genetischen Risiko für Typ 1 Diabetes.

Innerhalb der Förderperiode konnten bislang folgende Ergebnisse erzielt werden:

Eine Analyse des Stillverhaltens konnte zeigen, dass Mütter mit Typ 1 Diabetes deutlich seltener stillen ($p < 0.0001$) und dass die meisten Mütter mit Typ 1 Diabetes ihre Kinder kürzer als empfohlen voll stillen ($p < .001$).

Ein weiteres Ziel der BABYDIÄT-Studie war es, den Einfluss des Stillens von Müttern mit und ohne Typ 1 Diabetes auf die Fettsäurezusammensetzung der Erythrozytenmembran bei den Kindern zu untersuchen. Es ergab sich kein Unterschied in der Fettsäurezusammensetzung der Erythrozytenmembran zwischen Kindern, die von Müttern mit oder ohne T1D gestillt wurden. Die prozentualen Anteile von DHA und EPA lagen bei den Kindern, die voll gestillt wurden signifikant höher als bei nicht voll gestillten Kindern. Diese Ergebnisse bestätigen, dass Muttermilch eine ausgezeichnete Quelle zur Bereitstellung der Fettsäuren DHA und EPA ist, die beim Typ 1 Diabetes eventuell eine protektive Rolle spielen. Auch von Müttern mit T1D gestillte Kinder hatten eine ausreichende Versorgung. In einer weiterführenden Analyse soll nun der Einfluss des Stillens und der Versorgung der Kinder mit n-3 Fettsäuren auf die Entstehung von Inselautoimmunität analysiert werden.

Study to prevent type 1 diabetes in a cohort of children with elevated genetic risk for type 1 diabetes by modulation of diet during the first year of life: the BABYDIET-study.

In 2001, we commenced a pilot study called 'BABYDIET' in high risk first degree relatives of patients with type 1 diabetes to determine whether primary intervention through delayed introduction of dietary gluten could reduce the incidence of islet autoimmunity, celiac disease associated autoimmunity and type 1 diabetes. Therefore children were randomized at the age of 3 months to a intervention group, introducing gluten at the age of 12 months and to a control group with a first exposure to gluten at age 6

months. The BABYDIET study further aims to analyze the influence of dietary factors, in particular of breast-feeding duration and n-3 fatty acid supply, on the development of islet autoimmunity. Up to now, 150 newborns were enrolled into the study.

During the funding period we analyzed breast-feeding habits in mothers with and without type 1 diabetes. Mothers with type 1 diabetes breast-fed significantly less ($p < 0.0001$) and full breast-feeding duration was shorter in children of mothers with type 1 diabetes ($p < 0.001$). We further investigated the influence of breast-feeding on the n-3 fatty acid composition of red blood cells. No differences could be observed in the fatty acid composition of red blood cells between breast-fed children of mothers with and without type 1 diabetes. We could further confirm that DHA and EPA content was higher in children, who were fully breast-fed compared to children that were not fully breast-fed. These results confirm previous findings, that breast-milk, also from a mother with type 1 diabetes, is a good source for n-3 fatty acids which are discussed to be protective against the development of islet autoimmunity. In a further analysis we will now look on the influence of breast-feeding and n-3 fatty acid supply on the development of islet autoimmunity.

Autor: Dr. oec. troph. Sandra Hummel

Publications:

Hummel S, Winkler C, Schoen S, Knopff A, Marienfeld S, Bonifacio E, Ziegler AG: Breast-feeding habits in families with type 1 diabetes. *Diabet Med*, 24:671-6, 2007

Winkler C, Hummel S, Knopff A, Marienfeld S, Schoen S, Rachl M, Geppert J, Demmelmair H, Koletzko B, Ziegler AG: Der Einfluss des Stillverhaltens auf die Fettsäurezusammensetzung der Erythrozyten-Phospholipidfraktionen bei Kindern von erstgradigen Verwandten mit Typ 1 Diabetes (BABYDIÄT-Hochrisikokollektiv), *Diabetologie* 1: S24, 2006