

Sugar-Sweetened Beverages and Allergy Traits at Second Year of Life: BRISA Cohort Study

Alessandra Karla Oliveira Amorim Muniz

Nutrients 2023 Jul 20;15(14):3218. doi: 10.3390/nu15143218.

生後2年目の砂糖入り飲料とアレルギー特性：BRISA コホート研究

砂糖は糖としては重要ですが、様々な問題を起こしています。肥満・糖尿病・心血管疾患です。WHO は砂糖の摂取量を1日の総摂取カロリーの5%に制限すること、米国心臓協会は子供と青少年は1日25gに制限すること、そして2歳になるまでは摂取を避けることを推奨しています。

BRISA コホート解析では、妊娠中のソフトドリンクの摂取が、2歳児の喘息（特性）と関連していることが示されました。子供の砂糖摂取量の増加は、2歳児の喘息特性（喘鳴）と関連しており、喘鳴エピソードの回数、喘鳴に対する救急治療、喘息診断、鼻炎診断と関連しています。

4つのコホート研究による系統的レビューでは、妊娠中の砂糖摂取は、7歳までの子供がアレルギー性鼻炎、アトピーや湿疹、喘鳴、食物アレルギーなどのアレルギー症状を発症する可能性が高くなることが示されています。

この論文の研究では平均年齢 16.1 ヶ月時に食事のデータを得て、2歳時のアレルギーとの関連性について分析しています。

結果は加糖飲料（SSB）1日の摂取カロリーが多いほどアレルギー特性値（アレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎、食物アレルギーの医学的診断から推測される潜在変数）が高く（SC = 0.174、 $p = 0.025$ ）、年齢が高いほどアレルギー特性値が低く（SC = -0.181、 $p = 0.030$ ）、下痢の発症はアレルギー特性と相関関係にある（SC = 0.287、 $p = 0.015$ ）ことが示されました。

訳注：SCは標準化係数(Standardized Coefficient)のことで、変数を平均0、分散1に標準化して計算される係数。これにより、異なる変数の影響力を直接比較できる。標準化係数の絶対値が大きいほど、目的変数に対する影響力も大きい。

この論文の考察から興味ある部分を紹介します。

小児による加糖飲料（SSB）摂取増加は、酸化ストレス、終末糖化産物（AGE）、炎症反応、腸内細菌叢の異常、免疫反応の悪化、アレルギーの増加につながる可能性がある。

訳注：終末糖化産物 AGE: advanced glycation end products タンパク質・脂肪と糖が過剰に結合し（加熱され）て体内で生成される。老化と関連していると言われ、AGE の量＝血糖値 x 持続時間で表される）

終末糖化産物 AGE のメカニズムには①AGE 形成糖の高濃度が誤って食物アレルギーの信号を送って、自然免疫反応を活性化し、早期に食物アレルギーを発症する可能性がある。②高 AGE 値が Th2 経路による免疫反応を引き起こす可能性がある。③吸収されない遊離フルクトースとアルカリ性の腸液の過剰が、フルクトース関連 AGE

（enFruAGE）とフルクトース炎による炎症誘発性信号を形成し、大量の粘液産生と呼吸器系の問題につながる可能

性がある。

早期の糖への曝露は、腸内細菌叢の構造的・機能的変化（ディスバイオシス）と炎症性サイトカインの産生につながる。ディスバイオシスのメカニズムのもう一つの経路は、果糖存在下での腸管透過性の増加と関連しており、病原性微生物の定着、免疫系の調節異常、そして食物アレルギーの発症を促進します。

年齢（月齢）が増加すると、アレルギー特性値は減少します。抗原に対する免疫寛容は妊娠中に始まり、生後数年間継続します。この期間中、栄養を含む環境要因は免疫系に永久的な変化と不可逆的な損傷を与える可能性があります。免疫の窓は、機会の窓であると同時に感受性の窓としても定義されており、生後 1000 日間の期間が重要です。したがって、食事で最初にアレルギー性タンパク質を摂取（暴露）することで、免疫反応を調節し、アレルギーのリスクを軽減するのに役立ちます。