

ラット門脈カテーテル留置法によるキサンタンガムと 医薬品の相互作用の検討

(2016年6月27日受付)

(2016年9月21日受理)

橋本ゆかり、中村衣里、松浦寿喜

武庫川女子大学生生活環境学部食物栄養学科

Study of drug interactions with xanthan gum using rat portal vein catheterization

(Received June 27, 2016)

(Accepted September 21, 2016)

Yukari Hashimoto, Eri Nakamura, Toshiki Matsuura

Department of Food Science and Nutrition, School of Human Environmental Sciences, Mukogawa Women's University

Abstract

Xanthan gum is used as a major ingredient in thickened food products served in various medical and welfare facilities. However, drug absorption may be affected when xanthan gum is consumed with the drug. In the present study, we therefore investigated the effects of xanthan gum on drug absorption using rat portal vein catheterization. Rats were given single doses of ibuprofen (75 mg/kg), acetylsalicylic acid (75 mg/kg), acetaminophen (100 mg/kg), and metformin hydrochloride (50 mg/kg) directly into the stomach while being continuously administered a 0.1% aqueous solution of xanthan gum. Blood concentrations immediately after administration of each drug were lower than in the control group, as drug absorption in the gastrointestinal tract was suppressed by xanthan gum. On the other hand, although ibuprofen blood concentrations immediately after administration were lower than in controls, subsequent levels were higher than in the control group. Moreover, the area under the curve (AUC) of ibuprofen blood concentrations was significantly higher than in the control group. Based on these findings, it was clear that xanthan gum inhibits drug absorption immediately after administration and reduces peak blood concentrations. Moreover, for ibuprofen, although the peak blood concentrations were lower, subsequent blood concentrations were maintained at higher levels, and higher quantities of the drug were absorbed.

Keywords : キサンタンガム、とろみ調整食品、食品医薬品相互作用、ラット門脈カテーテル留置法
xanthan gum, thickened food, food-drug interaction, rat portal vein catheterization

I 緒言

加齢や疾病に伴う咀嚼・嚥下機能の低下は、誤嚥性肺炎や低栄養を引き起こす原因となる。水や茶のような粘性の低い液体は速いスピードで咽頭へ落ち、むせや誤嚥の原因となるため粘性を付加する必要がある。とろみ調整食品は、デンプンや増粘多糖類を主成分とした製剤であり、液体に粘性を付与することで咽頭への流入を遅らせることができる^{1,2)}。とろみ調整食品は、1980年代から市販され、医療や介護の現場で使用されている³⁻⁵⁾。服薬の場面においても使用されおり、実際に経口薬ととろみ調整食品を混和して服薬するケースが報告されている⁶⁾。

キサンタンガムは微生物 (*Xanthomonas campestris*) が産生する水溶性の増粘多糖類であり、第三世代のとろみ調整食品の主成分として利用されている⁷⁻⁹⁾。キサンタンガムは、他の増粘多糖類に比べて耐酸性、耐塩性、凍結解凍安定性、耐熱性に富み、粘度発現の速さ、経時安定性にも優れており^{3,7)}、とろみ調整食品以外にもドレッシングやマヨネーズの乳化安定、たれ類の増粘など多岐にわたって使用されている。

これまでに、試験管内試験において、キサンタンガムが医薬品の溶出を遅延させることが報告されているが^{6,10)}、動物実験での報告はほとんどない。また、動物における食品成分と医薬品の相互作用の評価には、実験動物に試料を経口投与した後、大腿動脈血を経時的に採取して血中医薬品濃度