

ヒスタミン食中毒の話

2014年9月発行

食中毒というと細菌やウイルスによるものが思い浮かびますが、化学物質が原因の食中毒も毎年発生しています。その一つがヒスタミンによる食中毒です。その症状は、顔が赤くなる、じんましんが出るなど、食物アレルギーの症状とよく似ていることから、アレルギー様食中毒とも呼ばれています。当所ではヒスタミンとヒスタミンの作用を増強する不揮発性アミン類の測定を実施し、ヒスタミンが疑われる食中毒等の原因究明にあたっています。

ヒスタミン食中毒とは

ヒスタミン食中毒は、ヒスタミンが多く蓄積した食品を食べた際に起こるアレルギー様の食中毒です。表 1 に示すように、ヒスタミン食中毒は毎年発生しており、主な原因食品はイワシやマグロなどの魚や、それらを調理加工した食品です。原因施設では飲食店や給食施設等が多く、平成 25 年には給食施設で患者数が 100 人以上のヒスタミン食中毒が発生しています。



表 1 国内のヒスタミンによる食中毒事例

発生年	原因食品	原因施設	患者数
平成25年	イワシ団子の甘辛煮	給食施設	18
	さんまの蒲焼	不明	14
	イワシのつみれ汁	給食施設	109
	焼き魚（ブリ）	飲食店	6
平成24年	イワシハンバーグ	給食施設	19
	魚の天日干し	飲食店	3
	マグロのベーコンきのこソース	飲食店	13
	カジキ切り身	販売店	5
	カジキマグロの切り身	販売店	5
	マグロレアステーキ	飲食店	5
	イワシ丸干し	不明	2
	マカジキの野菜蒸し	販売店	58
平成23年	マグロ	飲食店	3
	シイラのソテー	飲食店	1
	マグロの刺身	飲食店	2

(厚生労働省 食中毒発生事例より抜粋)

ヒスタミン食中毒の症状は、顔面の紅潮や頭痛、じんましんや発熱、嘔吐など、食物アレルギーの症状とよく似ています。食物アレルギーは、アレルゲンとなるたんぱく質を摂取した際の免疫反応により起こりますが、ヒスタミン食中毒は、免疫反応とは関係なく、ヒスタミンを直接摂取することで発症します。ですから、体質などに関係なく、誰にでも起こる可能性があります（表 2）。

表 2 ヒスタミン食中毒と食物アレルギーの比較

分類	原因物質	症状	違い
ヒスタミン食中毒	食品中に多量に含まれるヒスタミン	顔面の紅潮、じんましん、発熱、嘔吐、頭痛など 比較的軽症で死亡事例はない	体質に関係なく誰でも発症する
食物アレルギー	アレルゲンとなるたんぱく質	じんましん、呼吸困難、嘔吐、アナフィラキシーショックなど 重症の場合は命にかかわる	アレルギーを持つ人だけが発症する

また、ヒスタミンは熱によって分解されにくい性質を持っています。食品中に蓄積したヒスタミンは、調理をしても減ることはほとんどありません。そのため、表 1 に示した原因食品からもわかるように、生鮮品だけでなく、焼き物や煮物などの加熱調理された食品が原因で、多くのヒスタミン食中毒が発生しています。

不揮発性アミン類について

ヒスタミンは、マグロやイワシなどの赤身魚に多く含まれるアミノ酸であるヒスチジンから、微生物によって作られます。ヒスタミンは、不揮発性アミン類と呼ばれる物質の一種で、食品が腐敗する際に、微生物によるアミノ酸の脱炭酸反応によって生成され、食品中に蓄積されます。表 3 に示したカダベリン、チラミン、プトレシン、フェネチルアミン、トリプタミンも不揮発性アミン類の一種です。これら不揮発性アミン類のうち、ヒスタミンを多量に摂取した際にはアレルギーによく似た症状が、チラミン、フェネチルアミンでは血圧上昇や頭痛などの症状が起こる場合があります。

また、カダベリン、チラミン、プトレシン、フェネチルアミンには、体内において、ヒスタミンの解毒酵素を阻害したり、ヒスタミンの腸管吸収を増加させるなどの作用があります。そのため、これら 4 種の不揮発性アミン類は、ヒスタミンと一緒に摂取することで、ヒスタミンの作用を増強させるといわれています。

そこで当所では、ヒスタミン食中毒等が疑われる場合には、直接の原因となるヒス

タミンの測定だけでなく、ヒスタミンの作用を増強させるカダベリン、チラミン、プトレシン、フェネチルアミンに、食品の腐敗の指標となるトリプタミンを加えた6種類の不揮発性アミン類の測定を実施しています。

表3 不揮発性アミン類とその症状

アミン類	元となるアミノ酸	症状
ヒスタミン	ヒスチジン	吐き気、嘔吐、激しい頭痛 顔面紅潮、唇の腫れ、発疹
カダベリン	リシン	不明
チラミン	チロシン	血圧上昇、頭痛、発熱、発汗
プトレシン	オルニチン	不明
フェネチルアミン	フェニルアラニン	血圧上昇、偏頭痛
トリプタミン	トリプトファン	不明

不揮発性アミン類の測定法の開発

不揮発性アミン類の測定は、以前は動物組織を用いた生物学的判定法や薄層クロマトグラフ法で実施していましたが、これらの方法によって測定できるのは、不揮発性アミン類の総量でした。当所では、平成13年に、衛生試験法注解に示されている不揮発性腐敗アミンの試験法の改良を行い、プレカラム反応高速液体クロマトグラフ法を開発し、これにより不揮発性アミン類の分別を可能にしました。

さらに平成15年には、ポストカラム蛍光検出器付高速液体クロマトグラフを用いた試験方法を開発し、その後は、ヒスタミンを含む4種の不揮発性アミン類（ヒスタミン、カダベリン、チラミン、プトレシン）の測定を行ってきました。

平成23年には、高感度測定が可能である高速液体クロマトグラフタンデム質量分析計（LC-MS/MS）が導入されたことに合わせ、これを用いた不揮発性アミン類の測定方法を新たに開発しました。このLC-MS/MSを用いた方法は、従来の方法に比べ測定時間が短く、半分の時間での測定が可能です。さらに、測定できる不揮発性アミン類の種類が増え、濃度も従来約1/10の低い値までの測定が可能になりました。現在、ヒスタミンが原因と疑われる事例が起きた際には、この迅速で高感度な測定方法により、ヒスタミンを含む不揮発性アミン類6種（ヒスタミン、カダベリン、チラミン、プトレシン、フェネチルアミン、トリプタミン）の測定をしています（表4）。

表4 ヒスタミンが原因と疑われた事例

原因食品	症状	検出された 不揮発性アミン
さばみりん干し	舌がピリピリし、腕がかゆくなった	ヒスタミン (180mg/100g)
かじき西京漬	のどや口内に刺激を感じた	ヒスタミン (330mg/100g)

ヒスタミン量が10～100mg/100gで軽度～中程度の食中毒症状を呈すといわれています。

ヒスタミン食中毒を予防しよう

ヒスタミンは一度できてしまうと、加熱などの調理によって減ることはありません。ヒスタミン食中毒を予防するためには、ヒスタミンを増やさないようにすることが重要です。そのためには、以下のことに注意しましょう。

- 生の赤身魚を常温で放置しない。
～常温に放置すると微生物が増殖し、魚肉中のヒスタミンの量が増えることがあります。
- 赤身魚の長期間の冷蔵保存は避け、できるかぎり冷凍する。
～冷蔵保存中も、ヒスタミンの量が増えることがあります。
- 赤身魚の解凍は、できるだけ低温で短時間のうちに行う。
～解凍に時間がかかると、ヒスタミンの量が増えることがあります。
- 赤身魚の冷凍と解凍の繰り返しは避ける。
～解凍時に増えたヒスタミンは、再冷凍しても減らず、魚肉中に蓄積されます。

また、食品中にヒスタミンが含まれていても、見た目の変化や腐敗臭はありません。鮮度が低下した恐れのある魚は食べないようにし、口に入れたときに唇や舌にピリピリと刺激を感じたら、食べるのをやめましょう。

(理化学部 脇ますみ)



神奈川県衛生研究所ホームページを
ご覧ください



衛研ニュース No.164 平成26年9月発行
発行所 神奈川県衛生研究所(企画情報部)
〒253-0087 茅ヶ崎市下町屋1-3-1
電話 (0467) 83-4400 F A X (0467) 83-4457
<http://www.eiken.pref.kanagawa.jp>

再生紙を使用しています。