Nasal surface basophilic cell の

ホルマリン感受性

坂口 幸作・奥田 稔・大西 正樹

渡瀬 隆雄・目沢 朗憲

Formalin Sensitivity of Nasal Surface Basophilic Cells

Kosaku Sakaguchi, Minoru Okuda, Masaki Ohnishi,

Takao Watase and Akinori Mezawa

(Nippon Medical School)

To elucidate the origin of nasal surface basophilic cells, we studied the reactivity of nasal surface basophilic cells to formalin. Two samples were obtained by scraping the mucosal surface of the inferior nasal concha from 20 patients with perennial nasal allergy and 26 patients with non-allergic nasal disorders. One sample was fixed with 99% methylalcohol and the other sample with 10% formalin.

In patients with perennial nasal allergy, the mean number of metachromatic cells was 856 ± 670 in samples fixed with alcohol and 56 ± 89 in samples fixed with formalin. In patients with non-allergic nasal disorders, the mean number was 210 ± 282 in samples fixed with alcohol and 15 ± 29 in samples fixed with formalin.

The findings suggested that the nasal surface basophilic cells are derived from the mucosal mast cells not only in patients with perennial nasal allergy but also in patients with non-allergic nasal disorders.

Key words: nasal surface basophilic cell, formalin sensitivity, mucosal mast cell

はじめに

I型アレルギー発症に関与する好塩基性細胞には、好塩基球と肥満細胞の2種類がある。

Enerbäck¹⁾²⁾はラット腸管の肥満細胞には結合組織肥満細胞と粘膜肥満細胞の2種類があり、とくにホルマリンに対する感受性が異なることを明らかにした。

川堀ら³⁾は、鼻汁と鼻粘膜の電顕的観察から、鼻汁中には好塩基球が、鼻粘膜には肥満細胞が多いことを報告している。さらに鼻アレルギー

発症に重要な鼻粘膜表層部の好塩基性細胞が、形態および機能の特徴から粘膜肥満細胞と考えられることを、すでに奥田ら⁴⁾⁵⁾も報告している。

ところで、鼻粘膜表層好塩基性細胞は鼻アレルギー患者だけでなく、鼻アレルギーのない鼻茸患者の鼻茸側鼻腔や喉摘患者鼻腔の鼻粘膜表層部にも存在することを著者ら⁶⁾⁷⁾は明らかにしてきた。この好塩基性細胞が結合組織肥満細胞か粘膜肥満細胞のどちらに属するかを、ホルマ

リン感受性の観点から検討した。また、鼻アレルギー患者の好塩基性細胞についても追試を行った。

方 法

日本医大耳鼻咽喉科を受診した通年性鼻アレルギー患者20人、非アレルギー患者として鼻茸患者10人（15側鼻腔）、喉摘患者11人（22側鼻腔）、鼻腔腫瘍患者3人（3側鼻腔）および鼻腔への照射患者2人（2側鼻腔）の合計26人（42側鼻腔）を研究対象とした。

阪大式両頭鋭匙で下甲介前方部の鼻粘膜表層を軽く擦過し、基底膜より表層の粘膜標本を採取した。一側鼻腔からそれぞれ2標本を採取し、スライドガラス上に薄く引き伸ばした。1標本は99%メタノール固定5分、ハンセル液（エオジノステイン鳥居）染色40~50秒、アルコール脱色、95%キシレン透徹2~3時間、エンテランニュー封入の手順でプレパラートを作

製した。他方の標本は、10%中性ホルマリン液固定60分、水洗30分、0.5%、pH0.5トルイジンブルー染色5分、アルコール系列脱水、キシレン透徹、エンテランニュー封入で作製した。

200~400倍率で検鏡し、標本中の全好塩基性細胞数を算定した。なお好塩基性細胞数は左右の鼻腔で差があるため、両側の平均値で表わした。

結 果

1. 鼻アレルギー患者の表層好塩基性細胞（表1）

20人のアレルギー患者の平均好塩基性細胞数は、アルコール固定 856 ± 670 に対してホルマリン固定 56 ± 89 とホルマリン固定に有意($p < 0.01$)の細胞数の減少をみた。20人ともホルマリン固定では好塩基性細胞は減少し、アルコール固定時の0.4%から28.6%、平均 $7.3 \pm 8.6\%$ にすぎなかった。

表1 Surface Basophilic Cell の
ホルマリン感受性（鼻アレルギー）

	アルコール固定	ホルマリン固定
S.B.C.数 (N=20)	856 ± 670	56 ± 89 ($7.3 \pm 8.6\%$) $p < 0.01$

表2 Surface Basophilic Cell の
ホルマリン感受性（非アレルギー疾患）

	アルコール固定	ホルマリン固定
喉摘患者 (N=22)	199 ± 274	16 ± 25 ($p < 0.01$)
鼻茸患者 (N=15)	241 ± 337	16 ± 38 ($p < 0.05$)
鼻腔腫瘍 {患者 照 射 (N=5)	165 ± 136	6 ± 6 ($p < 0.05$)
全 患 者	210 ± 282	15 ± 29 ($p < 0.01$)

図1 アルコール固定での surface basophilic cell. 対象は鼻アレルギーのない鼻茸患者。

図2 ホルマリン固定での surface basophilic cell. 図1で認められた surface basophilic cell がほとんど同定されない。

2. 非アレルギー患者の表層好塩基性細胞 (表2)

非アレルギー患者42側鼻腔の好塩基性細胞数の平均は、アルコール固定 210 ± 282 に対して、ホルマリン固定 15 ± 29 と有意 ($p < 0.01$) に減少し、1例を除き41側鼻腔で減少した(図1, 図2)。しかも36例が0~20%に減少した。

疾患別には、喉摘患者22側鼻腔のアルコール固定 199 ± 274 、ホルマリン固定 16 ± 25 ($p < 0.01$)、鼻茸患者15側鼻腔のアルコール固定 241 ± 337 、ホルマリン固定 16 ± 38 ($p < 0.05$)、その他の鼻腔腫瘍と鼻腔への照射を受けた患者5側鼻腔のアルコール固定 165 ± 136 、ホルマリン固定 6 ± 6 と、どの疾患についてもホルマリン固定で著明に減少した。

考 察

皮膚、腸間膜、口腔、咽頭、食道粘膜などに認められる肥満細胞とは種類の違う細胞が、ラットの腸管上皮に存在することを Enerbäck¹⁾²⁾ は明らかにし、前者を結合組織肥満細胞、後者を粘膜肥満細胞と区別している。Enerbäck²⁾ や Bienenstock⁸⁾ の綜説によると、粘膜肥満細胞は結合組織肥満細胞に比較して、細胞は小さく、特異顆粒の数、微絨毛、ヒスタミン含量は少なく、ヘパリンは含有されない。DSCG や Compound 48/80に反応せず、増殖が T-cell 依存性であるなどの特徴があげられている。さらにホルマリンに対する反応性に差があり、結合組織肥満細胞は反応せずトルイジンブルーで染色されるが、粘膜肥満細胞は反応してトルイジンブルーで染色されなくなる。

奥田ら⁴⁾⁵⁾ は、鼻アレルギー患者の鼻粘膜表層部にも深層部とは違う肥満細胞が存在し、電顕的観察と Compound 48/80やホルマリン反応性から、ラットの腸管上皮の粘膜肥満細胞の特徴を有していることを明らかにしている。また大西ら⁹⁾ は、DSCG に対する反応性から、鼻粘膜表層部の好塩基性細胞はやはり粘膜肥満細胞であることを報告している。本研究でも、鼻アレルギー患者の鼻粘膜擦過標本を、アルコ

表3 好塩基性細胞の染色性

染色 固定	鼻粘膜表層		深層
	エオジノ ステイン	トルイジ ンブルー	トルイジ ンブルー
アルコール	○	○	○
ホルマリン	×	×	○

ール固定とホルマリン固定で比較したところ、前者で認められた好塩基性細胞のわずか7.3%しか同定できず、ホルマリンに反応する粘膜肥満細胞と考えられた。

なお、予備実験として、鼻粘膜表層好塩基性細胞に対するホルマリン固定後のハンセル液染色性およびアルコール固定後のトルイジンブルー染色性を、一方鼻茸組織深層部の肥満細胞に対するホルマリン固定後のトルイジンブルー染色性を観察した。その結果、鼻粘膜表層好塩基性細胞は染色法に関係なくホルマリン固定で染色されず、アルコール固定で染色されたが、深層部肥満細胞はホルマリン固定でも良好な染色性が得られ、Enerbäck の報告を支持していた(表3)。

ところで、鼻アレルギーのない鼻茸患者、喉摘患者、鼻腔腫瘍患者、萎縮性鼻炎や鼻腔への照射治療を受けた患者の鼻粘膜表層部にも、鼻アレルギー患者ほど多くはないが好塩基性細胞の存在することを著者ら⁶⁾⁷⁾ は明らかにしてきた。これらの患者に認められる細胞が結合組織肥満細胞か粘膜肥満細胞かは興味のあるところである。鼻茸患者、喉摘患者、鼻腔腫瘍患者、照射を受けた患者の鼻粘膜表層好塩基性細胞のホルマリン反応性を検討したところ、アルコール固定で認められた平均210の好塩基性細胞が、ホルマリン固定では平均15と著明に減少した。このことから、非アレルギー患者に認められる好塩基性細胞も、鼻アレルギーのそれと同じく粘膜肥満細胞と考えられた。

まとめ

鼻茸組織深層部の好塩基性細胞は、アルコール固定、ホルマリン固定ともよく染色された。鼻粘膜表層部の好塩基性細胞は、アルコール固定では染色されたが、ホルマリン固定では染色されなかった。ホルマリン反応性からみれば、粘膜深層部は結合組織肥満細胞、粘膜表層部は粘膜肥満細胞と考えられた。鼻アレルギー患者だけでなく、非アレルギー患者の鼻粘膜表層部に認められる好塩基性細胞も粘膜肥満細胞と考えられた。

文 献

- 1) Enerbäck L : Mast cell in rat gastrointestinal mucosa (1. Effect of fixation). Acta Path Et Microbiol Scand 66 : 29~302, 1966.
- 2) Enerbäck L : The gut mucosal mast cell. Monogr Allergy 17 : 222~232, 1981.
- 3) 川堀真一, 奥田 稔, 大塚博邦 : 鼻汁, 鼻粘膜中の好塩基性顆粒細胞. 日耳鼻 81 : 45~49, 1978.
- 4) Okuda M, et al : Studies of nasal surface basophilic cells. Annals of Allergy 54 : 69~71, 1985.
- 5) Okuda M, et al : Ultrastructural heterogeneity of the basophilic cells in the allergic nasal mucosa. Annals of Allergy 54 : 152~157, 1985.
- 6) 坂口幸作, 奥田 稔, 牛島勝郎, 坂口喜清, 谷垣内由之 : 鼻茸患者の Surface basophilic cells の研究. アレルギー 34 : 428~432, 1985.
- 7) 坂口幸作, 奥田 稔, 谷垣内由之, 坂口喜清, 大西正樹, 渡辺雄司 : 鼻腔通気性のない喉摘患者の鼻粘膜表層中の好塩基性細胞. 日耳鼻 86 : 1365~1369, 1983.
- 8) Bienenstock J, et al : Mast cell heterogeneity : deviation and function, with emphasis on the intestine. J Allergy Clin Immunol 70 : 407~412, 1982.
- 9) 大西正樹, 奥田 稔, 大塚博邦, 坂口幸作, 坂口喜清 : DSCG の鼻粘膜好塩基性細胞に対する効果. 免疫アレルギー 3 : 44~45, 1985.

原稿到着：昭和61年1月22日 急載
別刷請求先：坂口幸作
〒646 和歌山県田辺市湊510
紀南総合病院耳鼻咽喉科