Narrow Band Imaging (NBI) によるアレルギー性鼻炎と 血管運動性鼻炎症例の鼻粘膜所見について

東京女子医科大学附属八千代医療センター耳鼻咽喉科
高野 信也

Narrow Band Imaging (NBI) Findings in the Nasal Mucosa in Patients with Allergic Rhinitis and in Patients with Vasomotor Rhinitis

Shinya Takano

Department of Otorhinolaryngology, Tokyo Womens Medical University Yachiyo Medical Center

Examination of intranasal surface structures was performed with narrow band imaging (NBI) using white light in patients with allergic rhinitis and patients with vasomotor rhinitis. At the surface of the nasal mucosa, rather deep capillaries were visualized with a reticulate pattern. It is difficult to differentiate NBI findings in the nasal mucosa during an attack-free phase in allergic rhinitis and those in non-allergic rhinitis. During an allergy attack of the nasal obstruction type, rather deep capillaries in the inferior turbinate are visualized as being partially dilated, along with interstitial edema. The rather deep capillaries in the inferior turbinate are sparsely visualized during an allergy attack of the rhinorreheal type. The rather deep capillaries are seen mottled during an attack-free phase in vasomotor rhinitis, during which, the NBI demonstrates contracted capillary nets and dilated cavernous sinus blood vessels. The axon reflex is likely to be exaggerated during an attack of vasomotor rhinitis. Intranasal examination with NBI is of value for differentiation between allergic rhinitis and vasomotor rhinitis during an attack

Key words : NBI, アレルギー性鼻炎, 血管運動性鼻炎, 鼻粘膜
NBI, allergic rhinitis, vasomotor rhinitis, nasal mucosa

I. はじめに

アレルギー性鼻炎は、スギ花粉症を代表として今や日本の国民病と言われるくらいに罹患患者数も多い疾患の一つである。

それに比べて血管運動性鼻炎は症状ではアレルギー性鼻炎と同様であるが、抗原検索を行っても陰性であるのが特徴である。鼻粘膜の色調で、アレルギー性鼻炎の発

作時は蒼白であるとされ、血管運動性鼻炎の発作時は発赤と蒼白がまだらになるのが特徴とされる¹⁾。しかし、鼻内所見は診察する医師の主観に左右されることが多く確定診断の決め手にはなりにくい。

軟性内視鏡の発達および Narrow Band Imaging (以後 NBI) 等の画像システムの発達により一定の鼻内所見がとれるようになってきた。今回アレルギー性鼻炎症例と血管運動性鼻炎症例の鼻内所見を白色光および NBI で

(2008年9月18日受稿, 2008年11月25日受理)

連絡先, 別刷請求先: 高野 信也 〒276-8524 千葉県八千代市大和田新田477-96 東京女子医科大学八千代医療センター耳鼻咽喉科 TEL: 047-450-6000(代)

図1 35歳男性 正常者の鼻内所見
左：白色光 右：NBI

とり，多少の治験を得たので文献的考察を加えて報告する。

Ⅱ. 研究対象

研究対象は，2008年1月から4月までに東京女子医科大学附属八千代医療センターを水様性鼻漏または鼻閉で初診し RAST 検査等アレルギー抗原検索を行った75例である。

アレルギー性鼻炎64例（男性24例，女性40例），血管運動性鼻炎11例（男性8例，女性3例）であった。

平均年齢はアレルギー性鼻炎症例が38.3歳，血管運動性鼻炎症例が57.2歳であった。

また，対象症例に喫煙者は一例も認められなかった。

Ⅲ. 結 果

35歳 正常男性の鼻内写真を図1に示す。NBIで下鼻甲介全体に深めの血管が網目状に描出されている（図1右）。また，下鼻甲介前上端部に毛細血管の係蹄状の形態および波状走行を認める（図1右）。これはヒト鼻粘膜表層の微細構築は以前から報告されてきたものと一致している²⁻⁹⁾。すなわち，鼻粘膜においてNBIで観察できる微細構造は下鼻甲介前上端の係蹄状の血管群と波状走向および毛細血管網である。

各疾患群で同じ内視鏡所見を得たので，以下に特徴的な所見を示した症例を呈示する。

症例1 36歳 男性のアレルギー性鼻炎症例（スギ花粉症）の非発作時の鼻内写真を図2に示す。NBIで毛細血管網，係蹄状の形態および波状走行を認め，非アレ

ルギー症例と変わらない所見である（図2右）。

症例2 14歳 女性の鼻閉型アレルギー発作時の鼻内写真を図3に示す。白色光で下鼻甲介の浮腫および粘膜蒼白を認めた（図3左）。NBIでは間質浮腫および深めの血管が一部拡張しているのが確認された（図3右）。また，下鼻甲介前上端部の係蹄状の形態および波状走行を殆ど認めない（図3右）。

症例3 37歳 女性の鼻汁型アレルギー発作時の鼻内写真を図4に示す。白色光で下鼻甲介の一部に血管拡張像を認めた（図4左）。NBIでも深めの血管の一部が拡張像を示していた（図4右）。また，下鼻甲介前上端部の係蹄状の形態および波状走行はその数は少ないが認められる（図4右）。

症例4 71歳 男性の血管運動性鼻炎の非発作時の鼻内写真を図5に示す。白色光でも下鼻甲介に発赤した部分を認めた（図5左）。自然光で認めた発赤部にNBIで斑点状の血管拡張像を認めた（図5右）。なお，この斑点状の血管拡張像は血管運動性鼻炎11例全例で非発作期に認められた。

症例5 56歳 女性の血管運動性鼻炎の発作期の鼻内写真を図6に示す。白色光で下鼻甲介および鼻中隔で発赤と蒼白がまだら状に存在する（図6左）。NBIでは下鼻甲介および鼻中隔の深めの毛細血管網を認めない（図6右）。下鼻甲介の発赤部は毛細血管網の下の海綿静脈洞の一部が拡張していると考えられる（図6右）。下鼻甲介前上端部の係蹄状の形態および波状走行も認めない（図6右）。

図2 症例1 36歳男性 アレルギー性鼻炎 非発作時の鼻内所見
左：白色光 右：NBI

図3 症例2 14歳女性 鼻閉型アレルギー発作時の鼻内写真
NBIで間質浮腫および深めの血管が一部拡張
左：白色光 右：NBI

図4 症例3 37歳女性 鼻汁型アレルギー発作時の鼻内写真
NBIで深めの血管の網目がまばらに拡張
左：白色光 右：NBI

図5 症例4 71歳男性 血管運動性鼻炎の非発作時の鼻内写真
NBIで下鼻甲介の一部に深めの斑点状の血管拡張像を認める
左：白色光 右：NBI

図6 症例5 56歳女性 血管運動性鼻炎の発作期の鼻内写真
NBIで毛細血管網を認めず海綿静脈洞の一部が拡張
左：白色光 右：NBI

Ⅳ. 考 察

アレルギー性鼻炎は発作性くしゃみ、水様性鼻漏および鼻閉塞を3主徴とする鼻粘膜におけるⅠ型アレルギー疾患である。スギ花粉症を代表として今や日本の国民病と言われるくらいに罹患患者数も多い疾患の一つである。

血管運動性鼻炎は症状ではアレルギー性鼻炎と同様であるが、抗原検索を行っても陰性であるのが特徴である。特異的IgE抗体検索、皮膚テストおよび鼻粘膜誘発反応を行いアレルギー性鼻炎と鑑別することが多い。

また、好酸球増多性鼻炎とは鼻汁中の好酸球の有無で鑑別が可能である。

鼻粘膜の色調で、アレルギー性鼻炎の発作時は蒼白であるとされ、血管運動性鼻炎の発作時は発赤と蒼白がまだらになるのが特徴とされる¹⁾。しかし、鼻内所見は診察する医師の主観に左右されることが多く確定診断の決

め手にはなりにくい。軟性内視鏡の発達およびNBI等の画像システムの発達により一定の鼻内所見がとれるようになってきた。当院におけるNBIシステムは近接で倍率×35～58程度に相当し、鼻粘膜の微細構築を観察するのに適している。

1) アレルギー性鼻炎について

症例1におけるNBIで鼻粘膜の毛細血管網、下鼻甲介前上端部における係蹄状の形態および波状走行を認めた。このことから、鼻粘膜の微細構築からは正常人と非発作時のアレルギー症例の鑑別は不可能であると考えられる。

症例2においてNBIで間質浮腫および深めの血管が一部拡張および下鼻甲介前上端部の係蹄状の形態および波状走行消失を認めたことは(図3右)、廣瀬等⁶⁾の記載にあるアレルギー性鼻炎症例におけるヒスタミン誘発後30～45分経過後および抗原誘発後30～50分経過後の浮腫状態に酷似している。鼻閉型アレルギー発作期はヒス

タミン誘発後30～45分および抗原誘発後30～50分経過後と同じ病態と考えられる。

抗原誘発による鼻粘膜腫脹の背景には、鼻粘膜容積血管平滑筋の弛緩（うっ血）と同時に血漿漏出による間質浮腫がある¹⁰⁾。化学伝達物質の血管系に対する直接作用と同時に、中枢を介する副交感神経反射と軸索反射、神経節反射が一部関与する。副交感神経終末から放出される一酸化窒素（NO）が介する反応とされる¹⁰⁾。

症例3においてNBIで深めの血管の一部が拡張像を示していた（図4右）。また、下鼻甲介前上端部の係蹄状の形態および波状走行を認める（図4右）。これは、廣瀬等⁹⁾の記載にあるヒスタミン誘発後3～5分後および抗原誘発3～5分後と同じ病態と考えられる。

抗原誘発による水様性鼻汁は、主に Substance P（以下 SP）、calcitonin gene-related peptide（以下 CGRP）陽性知覚神経終末に対するヒスタミンの刺激効果が、鼻粘膜透過性で増幅されて中枢に伝えられ、副交感神経反射により神経終末から遊離アセチルコリンが鼻腺に作用し分泌されたものと考えられている¹⁰⁾。鼻汁型アレルギー発作時は、廣瀬等⁹⁾の記載にある即時相反応の鼻粘膜微細血管構築の変化を示している。

これらのことから、血管拡張は鼻汁型および鼻閉型アレルギー発作期の主病態であり、鼻閉型ではこれに間質浮腫が加わっていることを示唆している。さらに症例を増やして検討したい。

2) 血管運動性鼻炎について

症例4においてNBIで下鼻甲介に斑点状の血管拡張像を認めたことは、血管運動性鼻炎症例の下鼻甲介の毛細血管網の一部に交感神経支配から逸脱または交感神経反射に対する反応低下を来している部分が存在する可能性がある。

血管運動性鼻炎では交感神経が働かず、副交感神経が優位に活動している状態とする記載^{11～15)}が多い。しかし、今回の非発作期のNBI所見から考えると、交感神経が働いていないのではなく、毛細血管網の一部で反応低下が起きていると考えられる。

また、温度（寒冷）、におい、刺激性物質および痛み等は、三叉神経内のC繊維を刺激し、軸索反射を誘導する。C繊維には、神経ペプチド（CGRP, SP）が含まれ、刺激を受けた知覚神経は鼻粘膜内で神経ペプチドを放出し、鼻粘膜に存在する肥満細胞からのヒスタミン放出、好酸球の活性化および腺分泌を引き起こす。また、刺激を受けた知覚神経は、三叉神経を求心路としてくしゃみ中枢を刺激し、くしゃみを起こす。同時に superior salivatory nucleus を刺激する。その後副交感神経と同じ

遠心路で血管拡張と鼻腺からの分泌亢進を促す。藤枝¹⁵⁾は血管運動性鼻炎ではこの軸索反射が亢進している可能性があるとしている。実際、Fang¹⁶⁾は血管運動性鼻炎症例の鼻粘膜に神経ペプチド濃度が高値であったとしており、藤枝¹⁵⁾の説を支持する結果となっている。

今回、症例5（血管運動性鼻炎の発作期）で毛細血管網が収縮し、その下の海綿静脈洞が観察された。下鼻甲介の毛細血管網の収縮がボスミン[®]スプレーで起こることからも交感神経が関与していることは明白である⁹⁾。発作期の毛細血管網の収縮には交感神経が関与していると考えられる。しかし、鼻汁分泌亢進および海綿静脈洞の拡張は軸索反射が関与していると考える。

V. まとめ

アレルギー性鼻炎症例と血管運動性鼻炎症例の鼻内を白色光およびNBIで観察した。

正常鼻粘膜表面では深めの毛細血管が網目状に描出される。

非発作時の鼻粘膜所見からはアレルギー症例と非アレルギー症例との鑑別は難しい。

鼻閉型アレルギー発作期では、下鼻甲介の深めの血管が一部拡張して描出され、間質の浮腫を認める。

鼻汁型アレルギー発作期では、下鼻甲介の深めの血管がまばらに描出される。

血管運動性鼻炎の非発作期では、深めの血管が斑点状に描出される。

血管運動性鼻炎の発作期では、毛細血管網は収縮し、海綿静脈洞の血管が拡張して描出される。

血管運動性鼻炎の発作期では、軸索反射が亢進している可能性がある。

発作期でのアレルギー性鼻炎と血管運動性鼻炎の鑑別にNBIによる鼻内検査は有用である。

参考文献

- 1) 加藤昌志：血管運動性鼻炎の病態と診断・治療．アレルギーの臨床 2001；20：5，61-4.
- 2) Zuckerkandl E：Über den Circulation Apparat in der Nasenschleimhaut. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften 1884；49：121-52.
- 3) Swindle PF：The architecture of the blood vascular networks in the erectile and secretory lining of the nasal passages. Ann Otol Rhinol Laryngol 1935；44：913-32.
- 4) 高坂知節，田中克彦，河本和友：鼻粘膜血管構築に関する走査電子顕微鏡滴観察1．耳臨 1976；69：

- 563-70.
- 5) Burnham HH: An anatomical investigation of blood vessels of the lateral nasal wall and their reaction to turbinates and sinuses. J Laryng Otol 1935; 50: 569-93.
- 6) 廣瀬勝治, 沼田 勉, 野本 実, 他: ヒト鼻粘膜の微細血管構築とアレルギー反応時における鼻粘膜微小循環動態の変化. 耳鼻と臨床 1996; 42: 5, 556-65.
- 7) 白岩恒男: Micro-endoscope による鼻・口腔粘膜の微細血管像の臨床研究. 耳展 1982; 補4: 43-63.
- 8) 高坂知節, 佐藤雅弘, 郭 安雄, 他: 電子顕微鏡レベルでの鼻科学—微小循環系への応用—. 耳展 1982; 25: 479-90.
- 9) 高野信也: (Narrow Band Imaging) NBI による鼻粘膜の微細血管構築の観察とボスミンによる微細血管構築の変化. 耳鼻と臨床, 投稿中.
- 10) 鼻アレルギー診療ガイドライン—通年性鼻炎と花粉症—2005年版. ライフ・サイエンス, 東京, 2005.
- 11) 沼田 勉, 今野昭義, 長谷川真也, 他: 血管運動性鼻炎の病態. JOHNS 2001; 17: 2, 242-7.
- 12) 白崎英明, 氷見徹夫: 血管運動性鼻炎の病態と治療. アレルギーの臨床 2001; 21: 6, 17-21.
- 13) 櫻井大樹, 岡本美孝: 鼻アレルギーと類縁疾患 鑑別と治療. 耳喉頭頸 2004; 75: 5, 30-7.
- 14) 藤枝重治, 大澤陽子: 鼻過敏症に含まれるアレルギー性鼻炎. 臨床免疫・アレルギー科 2006; 46: 4, 424-8.
- 15) 藤枝重治: 鼻過敏症とアレルギー性鼻炎. アレルギー科 2006; 21: 4, 395-403.
- 16) S. -Y. Fang, C. -L. Shen: Neuropeptide innervation and neuroendocrine cells in allergic rhinitis and chronic hypertrophic rhinitis. Clin Exp Allergy 1998; 28: 228.