



## 鼻すすり型耳管開放症の2例

メタデータ	<p>言語: Japanese</p> <p>出版者: 耳鼻咽喉科臨床学会, The Society of Practical Otolaryngology</p> <p>公開日: 2022-04-11</p> <p>キーワード: sniff-type patulous Eustachian tube, ventilation tube, Kobayashi plug</p> <p>作成者: 遠藤, 志織, 水田, 邦博, 大石, 宏虎, 池羽, 宇宙, 喜多, 淳哉, 伴, 昭宏, 中西, 啓, 瀧澤, 義徳, 荒井, 真木, 森田, 祥, 細川, 久美子, 三澤, 清, 細川, 誠二, 武林, 悟, 峯田, 周幸</p> <p>メールアドレス:</p> <p>所属:</p>
URL	<p><a href="http://hdl.handle.net/10271/00004138">http://hdl.handle.net/10271/00004138</a></p>

## 鼻すすり型耳管開放症の2例

遠藤 志織<sup>1)</sup>・水田 邦博<sup>1)2)</sup>・大石 宏虎<sup>3)</sup>・池羽 宇宙<sup>3)</sup>  
 喜寿 淳哉<sup>4)</sup>・伴 昭宏<sup>3)</sup>・中西 啓<sup>4)</sup>・瀧澤 義徳<sup>4)</sup>  
 荒井 真木<sup>2)</sup>・森田 祥<sup>3)</sup>・細川久美子<sup>4)</sup>・三澤 清<sup>4)</sup>  
 細川 誠二<sup>4)</sup>・武林 悟<sup>3)</sup>・峯田 周幸<sup>4)</sup>

## Two Cases of Sniff-Type Patulous Eustachian Tube

Shiori Endo, Hiroto Oishi, Hiroshi Ikeba,  
 Akihiro Ban, Sho Morita and Satoru Takebayashi

(Shizuoka Saiseikai General Hospital)

Kunihiro Mizuta

(Shizuoka Saiseikai General Hospital, Hamamatsu Medical Center)

Junya Kita, Hiroshi Nakanishi, Yoshinori Takizawa, Kumiko Hosokawa,  
 Kiyoshi Misawa, Seiji Hosokawa and Hiroyuki Mineta

(Hamamatsu University School of Medicine)

Maki Arai

(Hamamatsu Medical Center)

We encountered two cases of refractory sniff-type patulous Eustachian tubes. Case 1, a 14-year-old girl visited our hospital with the chief complaint of “aural fullness”. The diagnosis of patulous Eustachian tube was made according to the diagnostic criteria for this condition. Conservative treatments, such as oral medicines, instillation of physiological saline, and application of adhesive tape on the tympanic membrane proved ineffective, and we performed ventilation tube insertion. Immediately after placement of the ventilation tube, the patient developed “auditory hyperacusis” (hypersensitivity to surrounding sounds), but this improved from the 16th day after insertion. Wearing earplugs was effective during this period when environmental noise was particularly noticeable. With the improvement of the auditory hyperacusis, the aural fullness also improved. It is important to explain to the patients about the possible development of auditory hyperacusis before the ventilation tube insertion. Case 2 was a 31-year-old woman with the chief complaint of “autophonia”. She also had anorexia nervosa. The diagnosis of patulous Eustachian tube was made according to the diagnostic criteria for this condition. We considered that the “sound invasion into the middle ear” had a greater effect on the pathology than the “pressure change in the middle ear” in this case, and inserted Kobayashi plugs into the Eustachian tube. We also inserted a ventilation tube in anticipation of continued sniffing and worsening of the tympanic membrane retraction due to negative pressure. Thereafter, the patient exhibited the behavior of sniffing while inserting a finger into the external auditory meatus, but we considered that there was no direct effect on the tympanic membrane. The Kobayashi plugs were replaced (sized up) during follow-up, and the ear symptoms, mainly autophonia, resolved.

**Keywords :** sniff-type patulous Eustachian tube, ventilation tube, Kobayashi plug

1) 静岡済生会総合病院中耳手術・耳管センター  
 3) 静岡済生会総合病院耳鼻咽喉科

2) 浜松医療センター中耳手術センター  
 4) 浜松医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科

## はじめに

耳管開放症患者のなかに、鼻すすりによって意図的に耳管を閉鎖（以下、ロック）させて症状の緩和を図る患者がいることが報告<sup>1)2)</sup>され、小林<sup>3)</sup>がこれを「鼻すすり型耳管開放症」と命名した。われわれは以前、耳管開放症において、鼻すすり癖の有無により年齢、症状、鼓膜所見、耳管機能検査所見などに違いがみられ、難治例に対する治療法についても異なるアプローチを検討することが望ましいと報告した<sup>4)</sup>。今回、保存的治療が無効であった鼻すすり型耳管開放症の2例を経験したので、病態や治療について考察を加えて報告する。

## 症 例

症例1：14歳、女性。

経過：当科初診の約1年前から自覚していた左耳閉感を主訴に受診した。自声強聴や自己呼吸音の聴取も認めていたが、これについてはそれほど苦痛に感じておらず、右耳には同様の症状はなかった。左耳の症状は日によって程度に差があり、部活（運動部に所属）がある日は症状が増悪した。耳閉感を強く感じるようになってからは、鼻をすすることで耳症状を緩和させてやり過ごしていたとのことであった。

初診時、座位から臥位への体位変換による耳症状の改善ははっきりしなかった。オトスコープでは、左耳の方が患者の声が大きく響いていた。また、呼気に合わせて鼓膜が張るようなパツ、パツという音を聴取した。座位にて軟性内視鏡下に左鼓膜を観察したところ、当初は鼓膜動揺を認めなかったが、耳管通気処置施行後は明らかな呼吸性の鼓膜動揺を認めた。音響耳管法(sonotubometry, 以下 SON)での提示音圧は、左耳で106 dBであった（階段昇降による運動負荷後は102 dB）。開放プラトー所見は認めなかった。耳管鼓室気流動態法(tubo-tympano-aerodynamic graphy, 以下 TTAG)では呼吸性の外耳道圧変化を認め（図1）、バルサルバ法では弱い鼻咽腔圧（40 daPa程度）で耳管の受動的開大がみられた。軟性内視鏡下に左耳管咽頭口にルゴール液を塗布したところ、耳閉感の改善が得られた。これらの所見を耳管開放症診断基準案2016<sup>5)</sup>に照らし合わせ、左耳は耳管開放症確実例であると判断した。

患者と保護者に対して鼻すすり型耳管開放症の病態について説明したうえで、鼻すすりを意識的にやめるように指導した。また、合わせて漢方製薬を処方した。初診

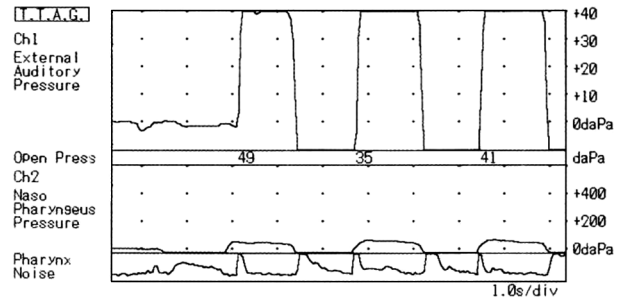


図1 症例1 TTAG所見  
呼吸性の外耳道圧変化を認めた。



図2 症例1 鼓膜所見  
鼓膜換気チューブを留置した。

1ヵ月後の再診時、鼻すすりはやめるように努力しているが完全にはやめられていないとのことであった。耳症状の明らかな改善は認めず、鼓膜テープを貼付したうえで生理食塩水点鼻の指導も行った。鼓膜テープ貼付後2週間程度は症状の改善を認めていたが、部活が本格的に始まると症状は増悪した。

初診3ヵ月後の再診時に保存的治療では改善が見込めないと判断し、耳症状の一時的な増悪を説明して同意を得たうえで、パパレラI型の鼓膜換気チューブを左耳に留置した（図2）。鼓膜換気チューブ留置後3日間は水の中のような感覚で周囲の音が非常に大きく響き、騒音環境では耳栓を使用していたが、留置16日後からは音の響きが軽くなり、耳栓も使用しなくなった。留置1ヵ月後に耳閉感に対する効果を実感し始め、留置3ヵ月後には耳閉感がほぼなくなった。なお、持久走などの

激しい運動後は自己呼吸音が聴取されることがあったが、気にならないとのことであった。留置約1年後に鼓膜換気チューブが自然脱落したが、ごくわずかな小穿孔が残っている状態で耳閉感の再燃は認めず、以降は経過観察を継続している。

症例2：31歳，女性。

経過：両耳の自声強聴を主訴に当科を紹介受診した。幼少期より滲出性中耳炎で耳鼻咽喉科医院を頻繁に受診しており，小学生の頃から両耳で自声強聴を認めるようになった。鼻をすすると症状が緩和されることに気づき，以降は鼻をすすることによって不快な耳症状を自分でコントロールしていたが，以前のように鼻をすすっても耳症状が緩和される時間が極端に短くなっていた。症状は両耳ともにあったが，とくに右耳で強かった。自声強聴と自己呼吸音の聴取により，声を発するのも，相手の声を聞き取るのにも困難を感じていた。なお，耳閉感もあったが，あまり気にならないとのことであった。当科受診6ヵ月前からは，臥位への体位変換に伴う症状軽快の程度が弱くなってきていた。摂食障害（anorexia nervosa）があり，初診時のbody mass indexは14.8で痩せ型であったが，現在は食事を規則的にとるようにしているとのことであった。紹介元の医院で約4ヵ月間にわたり漢方薬やアデノシン三リン酸製剤を含む各種内服，鼓膜テープ貼付，鼓膜切開が施行されていたが，いずれも効果は不十分であった。とくに鼓膜切開後は，耳症状に対する効果を実感できないだけでなく，周囲の音が響き，さらに鼻すすりによる意図的な症状緩和ができなくなったため，非常に困ったとのことであった。

鼻すすり癖は明らかで，わずかな会話の途中でも頻繁

に鼻をすする様子がみられた。

オトスコープでは，とくに右耳で患者の声が大きく響いており，臥位への体位変換で自声強聴の改善がみられた。座位にて軟性内視鏡下に両側鼓膜を観察したところ，耳管通気をしなくても呼吸性の鼓膜動揺を認めた。SONでの提示音圧は右耳で105 dB(図3 A)，左耳で107 dBで，開放プラトー所見は認めなかった。両耳ともにTTAGで呼吸性の外耳道圧変化を認め，バルサルバ法では弱い鼻咽腔圧（50～60 daPa程度）で受動的開大を認めた。これらの所見を耳管開放症診断基準案2016<sup>5)</sup>に照らし合わせ，両耳とも耳管開放症確実例と判断した。

鼻すすり型耳管開放症であることから，鼻すすりをやめるように指導したが，拒否された。生理食塩水の点鼻を行ったところ，両耳で自声強聴の改善が得られたが，5分程度で再燃した。患者は前医に引き続いての保存的治療は希望しておらず，耳閉感ではなく自声強聴が主訴であったことから，音の侵入に対する治療が効果的であると考え，初診1週間後に症状のより悪い右耳に耳管ピン4号（根端幅1.5 mm）を挿入した<sup>6)~8)</sup>。また，鼻すすりの継続による鼓膜陥凹の危険性を考慮し，同時に鼓膜換気チューブを留置した（図4）。

右耳への耳管ピン挿入後，右耳の自声強聴はなくなった。オトスコープでも声の響きの軽減を認め，SONによる提示音圧は123 dBと改善を認めた（図3 B）。右耳の自声強調がなくなった一方で，左耳の自声強調を強く不快に感じるようになったため，患者の強い希望により右耳への耳管ピン挿入の10日後に左耳にも耳管ピン4号の挿入および鼓膜換気チューブの留置を行った。施行後，耳症状の改善を自覚していたが，数ヵ月後には再度

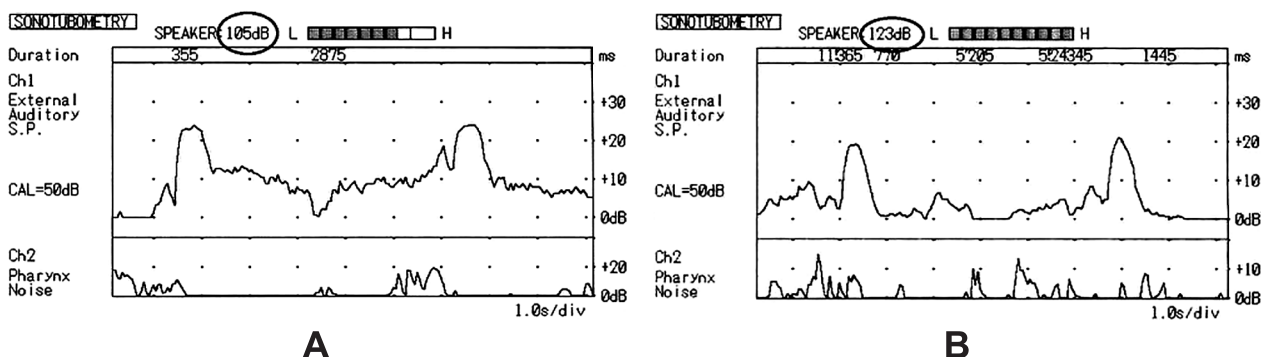


図3 症例2 耳管ピン挿入前後におけるSON所見

挿入前(A)には右耳で105 dBであった提示音圧は，挿入後(B)に123 dBまで上昇した。

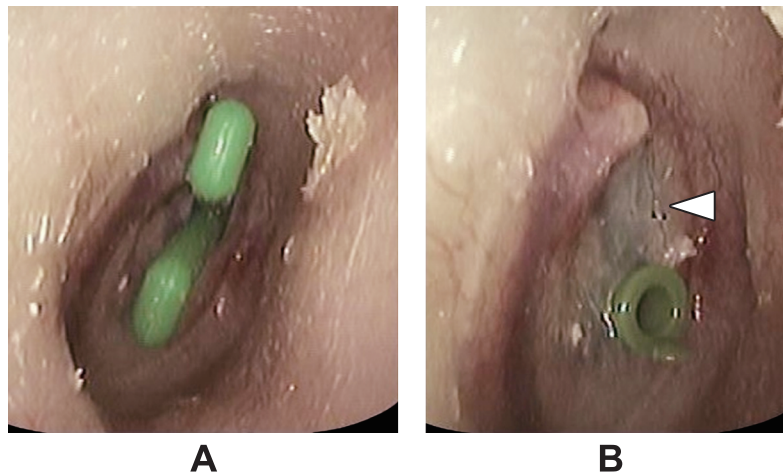


図4 症例2 鼓膜所見  
 耳管ピン挿入後 (A) に鼓膜換気チューブを留置した (B).  
 (矢頭: 耳管ピン挿入のための鼓膜切開部)

自声強聴を自覚し、外耳道に指を入れて強く鼻をすすることで、耳管をロックするようになった。経時的に自声強聴を自覚することが多くなり、耳管ピン挿入1年後に右耳の耳管ピンを4号から5号(根端幅2mm)へ、1年4ヵ月後に5号から6号(根端幅2.5mm)へと、よりサイズの大きい耳管ピンに入れ替えた。左耳も同様に、最終的に初回挿入から2年で耳管ピン6号へと入れ替えた。経過中に一度、局所感染および耳漏のために右耳の耳管ピンを抜去したが、感染が落ち着いた後で再挿入した。その後、両耳の自声強聴をはじめとする耳管開放症症状は軽快した状態を維持しており、経過観察を続けている。

### 考 察

症例1は耳閉感を主訴とし、鼻をすすることで症状を緩和させていた。症例2も同様だが、詳細に問診をすると症状の強さには左右差があることが多い。鼻すすり型耳管開放症では、鼻すすりによるロックで耳症状だけでなく体位変換による症状変化、鼓膜の呼吸性動揺、耳管機能検査の所見などがすべてマスク(隠蔽)される可能性がある。実臨床では問診の早い段階で鼻すすり型耳管開放症の可能性を疑わねばならず、検査後では診断に至らない可能性がある。このような症例でロックされていると疑われる場合、当科ではその解除のために、軟性内視鏡で鼓膜を観察しながらバルサルバ法による自己通気を行わせている。確実例のなかには鼻すすりでなく深め

の吸気(深呼吸)のみでもロックが可能な症例もあるため、検査前に患者本人に耳症状を感じている状態であるかを確認する必要がある。

鼻すすり型耳管開放症に対しては、まず意識的に鼻すすりをやめるよう指導する。鼻すすり型耳管開放症患者の受診動機として、これまでは鼻すすりによるロックがある程度長い時間、しっかりと維持できていたのに、最近になって鼻をすすってもロックしづらくなり、音が急に響くようになったという訴えが多い。これは本来の耳管開放症による耳症状よりも、ロックできない状態で生じる聴覚過敏を苦しめている状態と考えられる<sup>9)</sup>。聴覚過敏は、鼻すすりを意識的にやめて、常にロックされていない環境にすることで自然と慣れていき、徐々に気にならなくなる<sup>10)</sup>。この聴覚過敏に比べて、鼻すすりの契機となっていた耳管開放症の症状(耳閉感や自声強聴)をあまり苦痛と感じなくなった患者も一定数存在し、このような症例では鼻すすりをやめるだけで治療が完結する<sup>11)</sup>。また、鼻すすりをやめることができれば、鼓膜陥凹が進行する危険性も軽減すると考えられる<sup>12)</sup>。生活指導や保存的治療で効果が不十分であった場合、本邦では耳管ピンの挿入が選択されることが多いが、われわれは以前、鼻すすり型耳管開放症では中耳腔における圧変化が主な病態となり、圧変化を抑える鼓膜換気チューブ留置が有効であることを報告している<sup>4)13)</sup>。鼓膜換気チューブによる治療の注意点としては留置後に中耳腔の陰圧を

保持できなくなり、鼻すすりによるロックが急にできなくなる事が挙げられる。この変化は患者には劇的であり、聴覚過敏を強く訴えるようになる。この訴えは、鼓膜換気チューブ留置前にまったくロックできなくなっていた症例よりも、短時間でもロックできていた症例で強い。鼓膜換気チューブ留置後の聴覚過敏については、留置前に患者に説明しておかなければならない。聴覚過敏は軽減するまでに2週間程度を要することが多い印象で、環境音に対する聴覚過敏については耳栓が有効との報告もある<sup>1)</sup>。鼓膜換気チューブ留置の効果判定は留置後1ヵ月以上経過してから行うのがよいと思われ、症例2のように、鼓膜切開のみでは聴覚過敏が治まるまでに鼓膜が再閉鎖する可能性が高く、患者はただコントロールできない聴覚過敏に苦しむだけで、本来期待される中耳腔の圧変化を抑えた際の効果までは実感できないものと思われる。なお、鼓膜換気チューブの留置には耳管内腔を狭窄させて中耳腔へ侵入する音を減弱させる効果はなく、留置後も自声強聴や自己呼吸音聴取が残ることがある<sup>4)</sup>。

症例2は摂食障害を原因とする低体重であり、鼻すすり型耳管開放症に通常（非鼻すすり型）の耳管開放症が合併していると想定された。主症状は自声強聴であり、背景には中耳腔の圧変化よりも、中耳腔への音の侵入が大きく影響していると考えられた。当初は鼻すすりをやめさせ、聴覚過敏を改善したうえで、効果が不十分な場合には鼓膜換気チューブの留置や耳管ピンの挿入を行う方針であった。しかし、患者は鼻すすりをやめるのは困難であり、かつ確実な効果が見込める方法を施行して欲しいとの希望であった。

われわれは、鼻すすり型耳管開放症に対する耳管ピン挿入は非鼻すすり型と同様に効果的であるが、一方で耳管ピン挿入後に鼻すすり癖の再燃がみられることを報告している<sup>13)</sup>。症例2では耳管ピンの挿入によって耳管の狭窄が得られた時点で鼻すすり癖が再燃し、かつ持続することが予想されたため、鼓膜陥凹を予防する目的で同時に鼓膜換気チューブを留置した。症例2もそうであったように、耳管ピンが挿入され、症状が軽快するも症状の完全な消失まで至らない鼻すすり型耳管開放症例では、患者自身のそれまでの経験をもとに耳症状の消失を目的として再び鼻すすりを始めると考えられる。症例2では先を見越して鼓膜換気チューブを留置したが、留置後も外耳道に指を入れたうえで強く鼻をすすり、耳管を

ロックすることまでは予想していなかった。鼓膜自体には陰圧がかからないと考えて静観したが、短時間でもロックされた状況を作るのは聴覚過敏を改善させるうえでは好ましくないとされた。これまでの経験で、細径の鼓膜換気チューブが留置されていても、鼻を一気に強くすすることによってロックできた症例があり、必要に応じて内径の大きい鼓膜換気チューブの留置を検討するが、一般に留置期間は長くなることが多いため、鼓膜穿孔遺残の危険性からその判断は悩ましいと思われる。

症例2のように両耳に症状を認める場合は、症状が強く、かつ耳管機能検査で所見がより明確な側から治療を始めるようにしている。症状改善の程度を確認してから対側の治療について検討するが、一番苦痛に感じていた部位が改善すると次に苦痛に感じている部位が気になり、結局患者が両耳とも治療を希望することが多い。挿入する耳管ピンのサイズはSONにおける提示音圧の低下の程度を参考とし、95 dB までの場合はまず4号ピンを検討する<sup>14)</sup>。実際に耳管ピンの挿入により耳管スペースの十分な狭窄が得られたかは、オトスコープ所見で音の響きが改善されているか、SONの提示音圧に改善があるかでおおむね判断できる（図3）。また、鼓膜切開部をバスキチン®などで被覆したうえで、呼吸性の鼓膜動揺がなくなったかを確認する方法もある。耳管ピン挿入後は、挿入に伴う手技により耳管鼓室口周囲の粘膜浮腫が起きることが想定され、耳管ピン挿入直後に症状が消失し、かつ先述した所見の改善が得られた場合であっても、その後の経過により耳症状が再燃することがある。症状再燃時には、再度オトスコープやSON、TTAGを含めた耳管機能検査を施行し、必要に応じてより根端幅の大きい耳管ピンへの入れ替えを検討する。

## まとめ

鼻すすり型耳管開放症の外科的治療としては、鼓膜換気チューブ留置単独や、耳管ピン挿入の併用で効果が期待できる。鼻すすり型耳管開放症では、耳管開放による中耳腔の圧変化や減衰されないまま中耳腔に侵入する音の問題とともに、鼻すすりによる鼓室内の陰圧形成、ロック解除時の聴覚過敏などの病態もあわせて考慮する必要がある。

## 参考文献

- 1) Magnuson B : Tubal closing failure in retraction type cholesteatoma and adhesive middle ear lesions. *Acta Otolaryngol* **86**: 408–417, 1978.
- 2) Kobayashi T and Takasaka T : Voluntarily retractable tympanic membranes: case report. *Am J Otol* **12**: 215–217, 1991.
- 3) 小林俊光 : 耳管閉鎖障害の臨床. 第 106 回日本耳鼻咽喉科学会宿題報告モノグラフ. 1 頁, 笹氣出版印刷, 仙台, 2005.
- 4) 遠藤志織, 水田邦博, 高橋吾郎, 他 : 鼻すすり癖からみた耳管開放症の病態と治療法. *耳鼻臨床* **111**: 161–166, 2018.
- 5) 日本耳科学会 : 耳管開放症診断基準案 2016. 2016. [https://www.otology.gr.jp/common/pdf/guideline\\_jikan2016.pdf](https://www.otology.gr.jp/common/pdf/guideline_jikan2016.pdf)
- 6) Sato T, Kawase T, Yano H, et al. : Trans-tympanic silicone plug insertion for chronic patulous Eustachian tube. *Acta Otolaryngol* **125**: 1158–1163, 2005.
- 7) Kikuchi T, Ikeda R, Oshima H, et al. : Effectiveness of Kobayashi plug for 252 ears with chronic patulous Eustachian tube. *Acta Otolaryngol* **137**: 253–258, 2017.
- 8) Ikeda R, Oshima T, Mizuta K, et al. : Efficacy of a silicone plug for patulous eustachian tube: A prospective, multicenter case series. *Laryngoscope* **130**: 1304–1309, 2020.
- 9) 大島猛史 : 耳管開放症の診断と治療—特に手術について—. *日耳鼻会報* **119**: 1366–1372, 2016.
- 10) 小林俊光, 長谷川純, 菊地俊晶, 他 : 鼻すすり型耳管開放症. *JOHNS* **23**: 1194–1196, 2007.
- 11) 小林俊光 : 耳管閉鎖障害の診断. *日耳鼻会報* **122**: 1361–1365, 2019.
- 12) Magnuson B : On the origin of the high negative pressure in the middle ear space. *Am J Otolaryngol* **2**: 1–12, 1981.
- 13) Endo S, Mizuta K, Takahashi G, et al. : The effect of ventilation tube insertion or trans-tympanic silicone plug insertion on a patulous Eustachian tube. *Acta Otolaryngol* **136**: 551–555, 2016.
- 14) Ikeda R, Kikuchi T, Kawamura Y, et al. : Plug size selection protocol for the treatment of intractable patulous Eustachian tube with Kobayashi Plug. *Acta Otolaryngol* **139**: 849–853, 2019.

---

別刷請求先 : 遠藤志織  
〒422-8527 静岡市駿河区小鹿1-1-1  
静岡済生会総合病院中耳手術・耳管センター

利益相反に該当する事項 : なし