

原 著

## *Trichophyton tonsurans* による頭部白癬の 1 例

浦野 聖子<sup>1</sup> 白井 滋子<sup>2</sup> 鈴木 陽子<sup>3</sup>  
菅谷 圭子<sup>4</sup> 瀧川 雅浩<sup>4</sup> 望月 隆<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 遠州総合・皮膚科

<sup>2</sup> 富士宮市立・皮膚科

<sup>3</sup> 静岡厚生・皮膚科

<sup>4</sup> 浜松医大・皮膚科

<sup>5</sup> 金沢医大・皮膚科

〔受付 7 月 26 日, 2002 年. 受理 10 月 17 日, 2002 年〕

### 要 旨

10 歳, ペルー人の女兒に生じた *Trichophyton tonsurans* による頭部白癬の 1 例を報告した. 初診の約 1 年前から脱毛斑が生じ, 初診時には, 脱毛斑, 紅色結節, 毛嚢一致性の膿疱が多発し, リンパ節腫脹を伴った. 病変部の毛の KOH 直接鏡検で菌要素を認めた. サブロー・ブドウ糖寒天培地を用いた培養では, 中心部が脳回転状に隆起し, 白色粉状で, 辺縁および裏面は赤褐色を呈する集落が発育した. スライド培養では, 菌糸はコットンブルーによく染まる部分と染まらない部分が混在し, 菌糸からほぼ直角に生じるゴマ状から棍棒状の小分生子が認められた. 尿素分解能陽性, コーンミール培地での紅色色素産生はなく, サイアミン添加による発育促進が認められた. 分離した菌株の核リボソーム DNA の制限酵素断片長の多型性および核リボソーム DNA の internal transcribed spacer 領域の塩基配列の決定から *Trichophyton tonsurans* と同定した. テルピナフィン 125 mg/日の内服を 6 週間行い略治の状態となる.

**Key words:** *Trichophyton tonsurans*, リボソーム DNA (ribosomal DNA), 制限酵素断片長の多型性 (restriction fragment length polymorphisms), internal transcribed spacer, DNA の塩基配列の決定 (DNA sequences), テルピナフィン (terbinafine)

### 序 文

*Trichophyton tonsurans* (以下, *T. tonsurans*) による頭部白癬は, アメリカ, メキシコ, ブラジル, ペルー, イギリス, 台湾などでは, 全体の 50% から 90% を占め, 増加傾向にあるが, 本邦では 10 数例の報告がみられるのみである. 今回, ペルー人の女兒で来日 4 年後に症状の出現に気づいた症例について, 形態学的所見に加え, 分子生物学的手法を用いて分離菌の同定を行ったので報告する.

### 症 例

患者: 10 歳, 女兒. ペルー人. 1996 年に来日.

初診: 2000 年 8 月 14 日

主訴: 頭部の脱毛斑および痛みを伴う皮疹

既往歴: ペルー在住の 2 歳時に, 頭部に脱毛が生じ, 皮膚真菌症の診断で治療を受けた既往がある.

家族歴: 特記すべきことはない.

現病歴: 初診の約 1 年前から頭部の脱毛に気づいていた

別刷請求先: 浦野 聖子

〒430-0917 静岡県浜松市常盤町 144-6  
遠州総合病院皮膚科

が放置していた. 約 1 ヶ月前から頭部に痛みを伴う硬結が出現したため, 複数の医療機関を受診し抗生物質の投与を受けるが改善しなかった.

現 症: 頭部に大小さまざまな脱毛斑 (Fig. 1), 毛嚢一致性の膿疱 (Fig. 2), 圧痛を伴う紅色結節が散在性に多発している. 耳後部, 頸部のリンパ節は腫大し圧痛を伴う. 膿瘍や痂皮の形成は認めない.

菌学的所見: 膿の一般細菌培養では細菌は検出されなかった. 膿疱部の毛髪のコットンブルーで菌要素を認める. サブロー・ブドウ糖寒天培地を用いた初代培養では, 中央部が白色で不規則に隆起するピロード状で黄褐色を呈する集落が観察された. 継代すると, 中心部が脳回転状に隆起し, 白色粉状で, 辺縁および裏面は赤褐色を呈した (Fig. 3). さらに継代すると中心の白色絨毛状の部分が拡がり, 辺縁および裏面は黄色に変化した.

スライドカルチャーでは, 菌糸はコットンブルーによく染まる部分と染まらない部分が混在し, 菌糸からほぼ直角にゴマ状ないし棍棒状の小分生子を生じた (Fig. 4). 一部に厚膜胞子を認めた.

尿素分解能は陽性を示し, コーンミール培地での紅色色素産生はみられず, サイアミン添加による発育促進を認めた. 毛髪穿孔試験は施行していない.



Fig. 1. Multiple small alopecic patches with indistinct margins and erythemic nodules on the scalp.



Fig. 2. Follicular pustule with peripheral erythema.

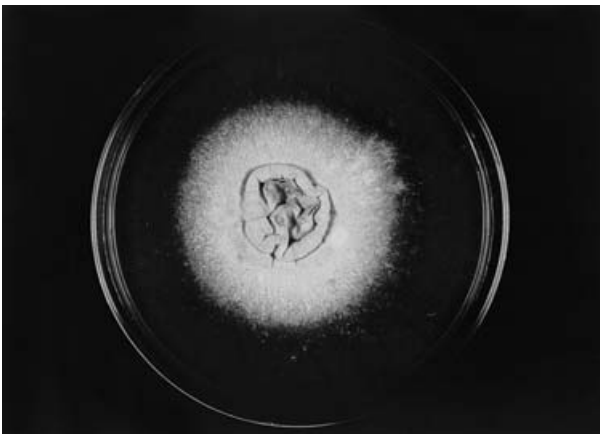


Fig. 3. Macroscopic features of the isolated fungus. Slightly elevated white colony with powdery surface and brown pigment in the periphery. Central convoluted changes are distinctive.

分離真菌の分子生物学的検討：分離菌の ribosomal DNA の internal transcribed spacer (ITS) 領域を PCR で増幅し、制限酵素断片長の多型性 (restriction fragment length polymorphisms: RFLP) を分析したところ、*T. tonsurans* について期待される DNA 断片の電気泳動パターンを示した (Fig. 5)。うち 1 株の ITS1 から ITS2 領域の塩基配列を調べたところ、*T. tonsurans* の今まで知ら



Fig. 4. Microscopic features of the slide-cultured fungus. Round and short club-shaped microconidia and hyphae. (X 200)

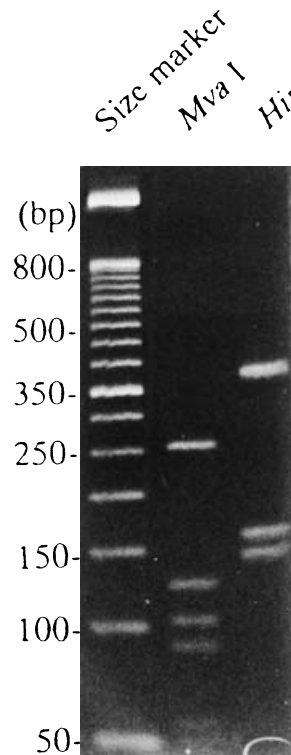


Fig. 5. Ribosomal DNA restriction fragment length polymorphism pattern with *Mva* I and *Hinf* I. The pattern was compatible with *Trichophyton tonsurans*.

れているうちの多くの株と 100% の一致をみたことから分離菌を *T. tonsurans* と同定した。

治療および経過：テルピナフィン 125 mg/日の内服を 6 週間行った (体重 34 kg)。2000 年 9 月から一時ペルーに帰国し、連絡が取れなかったが、2001 年 9 月の受診時には、皮疹およびリンパ節腫脹は消退し、癬痕形成はなく、発毛も正常に認められた。歯ブラシ法を用いた真菌培養で菌は検出されなかった。同居している母親および弟 (1 歳) についても同様の方法で頭部から真菌培養を行ったが菌は検出されなかった。

Table 1. Summary of *Trichophyton tonsurans* infection in Japan

Reference no.	Year	Age	Sex	Prefecture	Clinical feature
1 Kitamura <i>et al.</i> (1)	1968	50	F	Kanazawa	Kerion celsi
2 Urabe (2)	1969			Fukuoka	Tinea pedis
3 Urabe <i>et al.</i> (3)	1975	8	F	Fukuoka	Black dot ringworm
4 Nishimoto (4)	1975	68	F	Nagasaki	Black dot ringworm
5 Kuniyoshi <i>et al.</i> (5)	1977	4	F	Okinawa	Kerion celsi
6 Kinbara <i>et al.</i> (6)	1981	54	F	Kanazawa	Black dot ringworm
7 Yamasaki <i>et al.</i> (7)	1982	28	F	Tokyo	Kerion celsi
8 Oka <i>et al.</i> (8)	1988	3	F	Niigata	Black dot ringworm
9 Oka <i>et al.</i> (8)	1988	62	F	Niigata	Black dot ringworm
10 Oka <i>et al.</i> (8)	1988	5 mo	M	Niigata	Tinea corporis
11 Fujita <i>et al.</i> (9)	1990	74	F	Niigata	Black dot ringworm
12 Tsujimoto <i>et al.</i> (10)	1999	16	M	Niigata	Kerion celsi
13 Tosaki <i>et al.</i> (11)	2001	8	M	Gifu	Kerion celsi
14 Present case	2002	10	F	Hamamatsu	Tinea capitis

## 考 案

本邦での *T. tonsurans* 感染症は、過去に 13 例の報告がある (Table 1)<sup>1-11)</sup> が、本例において特筆すべきことは、分離菌の同定に際し、分子生物学的手法が有用であったこと、ペルーから来日して 5 年目の女兒に発症したこと、臨床的に脱毛斑や膿疱、紅色結節、リンパ節腫脹などの多彩な症状がみられたことの 3 点である。

*T. tonsurans* の菌学的特徴は、以下の通りである<sup>3,4,6,8,9)</sup>。

1) 集落の肉眼的所見：表面がピロッド状で中心部の皺壁形成が目立ち、脳回転状、岩石状、噴火口状と形容される。2) 顕微鏡的形態：小分生子は菌糸の側壁に直接または短柄を介して付着する単純性のものが主。小分生子はコットンブルーに濃染するがそれらを担う菌糸や短柄は淡染または不染である。3) 生物学的性状：培地における菌の発育はサイアミン添加で促進され、尿素分解能は陽性を示す。コーンミールおよびオートミール培地での赤色素産生能は認めない。

従来、これらの所見に基づき分離菌の同定が行われてきたが、本邦での報告例が少なく、確定のために海外の研究者に判断を仰いだ例もある<sup>3,5,6,9)</sup>。本例では分子生物学的検索を行い、RFLP 法での DNA 断片の電気泳動パターンは、Jackson ら<sup>12)</sup> と同様に *Trichophyton equinum* と類似の態度を示したが、ITS 領域の塩基配列の決定から分離菌は *T. tonsurans* と確定した。これらの手技は従来の形態学的方法で同定の困難な菌株あるいは非定型な菌株に適用でき、白癬菌の同定に非常に有用である<sup>12-14)</sup>。

好人性皮膚糸状菌である *T. tonsurans* による感染症は海外では、1970 年頃から増加の傾向にあり、その原因として、臨床症状が目立たない例や保菌者が多く、家庭や幼稚園、学校など集団内での感染を繰り返し易いことがあげられている<sup>15)</sup>。本邦では、家族内感染は 1 組にみられただけで<sup>8)</sup>、他は散発的に発生しており感染経路は不明である。生態学的にヒトからヒトへと感染を起こす本菌が、本邦でどのように生息し発症に至るのか興味深い。そのような中で、日本在住の外国人の発症は本例が初めてであり、感染経路が問題となる。患者は、5 歳までペ

ルーに住んでおり、2 歳の時に頭部に脱毛斑を生じ、皮膚真菌症の診断で治療を受けた既往がある。今回の原因菌が、ペルーから持ち込まれたのか、日本で感染したのかが問題となるが、分子生物学的分析では、海外での分離株と国内での分離株との間に遺伝学的な差異は認められず<sup>16)</sup>、現時点では感染経路を明らかにすることは困難である。

*T. tonsurans* による頭部白癬の臨床像は、菌の病原性と個体の免疫能との関係により多彩であり、海外では、「炎症型 (ケルスス禿瘡、毛囊炎、膿皮症などの症状を示すもの)」と「非炎症型 (脂漏性湿疹様皮膚疹、脱毛斑、black dot ringworm などの症状を示すもの)」に大きく分類され病態を把握される傾向にある<sup>17)</sup> が、診断名としては一括して「頭部白癬」と表現される。本邦では、ケルスス禿瘡型と black dot ringworm 型に分類される傾向にある (Table 1) が、実際には、個々の症例における炎症反応は多様であり、両者を結ぶスペクトラム上のさまざまな点に位置し、明確に分類することが困難な場合もある<sup>5,17,18)</sup>。海外、本邦を問わず、「ケルスス禿瘡」は最も強い炎症反応を示す臨床病型ととらえられており、その特徴的な所見は、膿疱、膿瘍、糜爛、痂皮などからなる境界明瞭な滲出性の局面形成がみられることと急性の経過をたどり、治癒に至ることである<sup>18-21)</sup>。本例では、毛嚢一致性の膿疱や紅色結節、リンパ節腫脹を生じ、「頭部白癬炎症型」と言える臨床病型を示したが、糜爛、痂皮、膿瘍形成はなく、また、1 年という長い経過をたどったことから、診断名には、極く限られた炎症反応を指す「ケルスス禿瘡」は用いず、多彩な臨床像を包括する意図から、あえて「頭部白癬」とした。

小児の頭部白癬に対する治療としては、グリセオフルビン (15 mg/kg/day) が第一選択薬であった<sup>15)</sup> が、近年、イトラコナゾール (3-5 mg/kg/day)<sup>22)</sup>、テルピナフィン (3-6 mg/kg/day) の有用性が報告されている<sup>23)</sup>。*T. tonsurans* による頭部白癬に対して、テルピナフィン 4 週間の投与がグリセオフルビン 8 週間の投与より、投与開始 3 カ月後の菌陰性率が優れているという報告もある<sup>24)</sup>。前述したように、海外での *T. tonsurans* による頭部白癬の蔓延

の理由の一つに、保菌者の存在が指摘されている<sup>25)</sup>。そのため、治療後も定期的に臨床症状の観察やブラシ法による真菌培養を行うとともに、集団内の感染者や保菌者の検索が必要となる<sup>15)</sup>。本例では、テルピナフィン6週間の投与により、1年後の現在、症状はなく、真菌も検出されないが、今後も注意深い観察を要する。

### 文 献

- 1) 北村清隆, 池田真康, 福代良一: *Trichophyton tonsurans* によるケルスス禿瘡. 真菌誌 **9**: 323-324, 1968.
- 2) 占部治邦: 九州地方における白癬菌相. 真菌誌 **10**: 39-43, 1969.
- 3) 占部治邦, 川野正子: *Trichophyton tonsurans* による“Black Dot” Ringworm. 西日皮膚 **37**: 15-19, 1975.
- 4) 西本勝太郎: “Black dot” Ringworm より分離された1白癬菌株について. 西日皮膚 **37**: 77-80, 1975.
- 5) 国吉光雄, 名嘉真武男, 国吉雅子, 蜂須賀裕志, 城 和男, 永田正和, 友寄 成: 沖縄県における頭部白癬 (ケルスス禿瘡) - その臨床と統計的考察 -. 皮膚臨床 **19**: 345-353, 1977.
- 6) 金原武司, 齊藤利子, 加世多秀範: *Trichophyton tonsurans* による Black Dot 型頭部白癬. 臨皮 **35**: 963-967, 1981.
- 7) Yamasaki Y, Toda M, Ikutomi M, Nishikawa T: An adult case of kerion celsi due to *Trichophyton tonsurans*. J Dermatol **9**: 445-449, 1982.
- 8) 岡 吉郎, 清水直也: 新潟県でみられた *Trichophyton tonsurans* 感染症 - Black dot Ringworm 型頭部白癬および体部白癬 - の家族発生例. 真菌誌 **29**: 216-222, 1988.
- 9) 藤田 繁, 岡 吉郎: *Trichophyton tonsurans* による black dot ringworm - 新潟県で発症した1例 -. 皮膚臨床 **32**: 1690-1691, 1990.
- 10) 辻本友高, 橘 敏明, 伊藤雅章: *Trichophyton tonsurans* による Kerion celsi の1例. 真菌誌 **40** (Suppl 1): 54, 1999.
- 11) 戸崎裕子, 藤広満智子, 望月 隆: *Trichophyton tonsurans* によるケルスス禿瘡の1例. 真菌誌 **42** (Suppl 1): 95, 2001.
- 12) Jackson CJ, Barton RC, Evans EGV: Species identification and strain differentiation of dermatophyte fungi by analysis of ribosomal-DNA intergenic spacer regions. J Clin Microbiol **37**: 931-936, 1999.
- 13) 望月 隆: 白癬の診断 - 白癬菌の同定 -. MB Derma **37**: 15-20, 2000.
- 14) Fari ME, Graser Y, Presber W, Tietz HJ: An epidemic of tinea corporis caused by *Trichophyton tonsurans* among children (wrestlers) in Germany. Mycoses **43**: 191-196, 2000.
- 15) Frieden IJ, Howard R: Tinea capitis: Epidemiology, diagnosis, treatment, and control. J Am Acad Dermatol **31**: S42-S46, 1994.
- 16) Kim JA, Takizawa K, Fukushima K, Nishimura K, Miyaji M: Identification and genetic homogeneity of *Trichophyton tonsurans* isolated from several regions by random amplified polymorphic DNA. Mycopathologia **145**: 1-6, 1999.
- 17) Bronson DM, Desai DR, Barksy S, Foley SM: An epidemic of infection with *Trichophyton tonsurans* revealed in a 20-year survey of fungal infections in Chicago. J Am Acad Dermatol **8**: 322-330, 1983.
- 18) Babel DE, Baughman SA: Evaluation of the adult carrier state in juvenile tinea capitis caused by *Trichophyton tonsurans*. J Am Acad Dermatol **21**: 1209-1212, 1989.
- 19) 西田光一: ケルスス禿瘡の臨床のおよび免疫生物学的研究. 日皮会誌 **68**: 708-724, 1958.
- 20) Georg LK, Hand EA, Menges RA: Observations on rural and urban ringworm. J Invest Dermatol **27**: 335-353, 1956.
- 21) Seale ER, Richardson JB: *Trichophyton tonsurans*. Arch Dermatol **81**: 126-132, 1960.
- 22) Greer DL: Treatment of tinea capitis with itraconazole. J Am Acad Dermatol **35**: 637-638, 1996.
- 23) Elewski BE: Cutaneous mycoses in children. Br J Dermatol **134**(suppl 46): 7-11, 1996.
- 24) Caceres-Rios H, Rueda M, ballona R, Bustamante B: Comparison of terbinafine and griseofulvin in the treatment of tinea capitis. J Am Acad Dermatol **42**: 80-84, 2000.
- 25) Williams JV, Honig PJ, McGinley KJ, Leyden JJ: Semiquantitative study of tinea capitis and the asymptomatic carrier state in inner-city school children. Pediatrics **96**: 265-267, 1994.

### A Case of Tinea Capitis Caused by *Trichophyton tonsurans*

Shoko Urano<sup>1</sup>, Shigeko Shirai<sup>2</sup>, Yoko Suzuki<sup>3</sup>, Keiko Sugaya<sup>4</sup>,  
Masahiro Takigawa<sup>4</sup>, Takashi Mochizuki<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Department of Dermatology, Ensyu General Hospital, Shizuoka, Japan

<sup>2</sup>Department of Dermatology, Fujinomiya Municipal Hospital, Shizuoka, Japan

<sup>3</sup>Department of Dermatology, Shizuoka Kosei Hospital, Shizuoka, Japan

<sup>4</sup>Department of Dermatology, Hamamatsu University School of Medicine, Shizuoka, Japan

<sup>5</sup>Department of Dermatology, Kanazawa Medical University, Ishikawa, Japan

A 10-year-old Peruvian girl, living in Japan since 1996, visited our hospital in August 2000 complaining of alopecia which had been present on her scalp for one year. The bald areas appeared as multiple small, scattered, angular patches with indistinct margins. Follicular pustules, erythemic nodules and lymphadenopathy were also seen.

In the culture of the affected hair, a tan surface with wiry undulations grew on Sabouraud's media. The colony reverse had reddish-brown central pigmentation. Slide cultured fungi produced great numbers of round and short club-shaped microconidia, hyphae and intercalary chlamydo-spores. These fungi showed the following characteristics: positive urease test, no pigment production on cornmeal agar and positive thiamine dependency.

The restriction fragment length polymorphism pattern and the nucleotide sequences of ribosomal-DNA internal transcribed spacer region of the causative fungus was compatible with *Trichophyton tonsurans*.

Daily administration of 125 mg of terbinafine resulted in a satisfactory response and the lesion healed almost completely.

---