総 説

病院皮膚科医の地域における役割 – *Trichophyton tonsurans* 蔓延防止の取り組み –

藤 広 満智子

揖斐厚生病院皮膚科

要 旨

Trichophyton tonsurans 感染症は、東海地方では2000年秋に岐阜県で第1例が確認され、急速に広がっている。このタイプの白癬はKOH鏡検だけでなく、真菌培養がその診断に必要である。著者はセロファン粘着テープを真菌検査に用いることを推奨し、この5年間に東海地方の皮膚科医からテープ検体を郵送してもらい、この感染症を診断している。75例すべてKOH法陽性で、うち61例から *T. tonsurans* が得られた。その内訳は、男54例、女7例、競技別では柔道32例（52%）、レスリング24例（39%）、相撲2例、家族・友人3例であった。年齢別では高校生46例（75%）、大学生・成人9例（15%）、中学生以下6例（10%）、ほとんどの症例で顔面、頸部、頭部に病巣を認め、手の爪白癬例の高校レスリング部員例もあった。体部白癬からの検体の数枚に、生毛内に寄生する菌糸が認められた。今回の流行では報告されている患者は氷山の一角と考えられる。私たちは岐阜県柔道協会の医科学委員と協力し、啓蒙に努め、大会前のブラシ検査などの要望にもこたえられる体制を作りつつある。今後このシステムを継続し、*T. tonsurans* の水際の蔓延防止に役立てたいと考えている。

Key words : *Trichophyton tonsurans*, セロファン粘着テープ (cellophane adhesive tape), 流行 (epidemic), 感染制御 (infection control)

はじめに

2000年ころから柔道、レスリングなどの格闘技選手を中心に、全国に蔓延している、*Trichophyton tonsurans* 感染症は、その制御のために、最前線での対応が求められている。流行の当事者である格闘技団体である柔道連盟では、加入している学校などに呼びかけ、必要に応じてヘアブラシ検査が行われている^{1,2)}。しかし真菌培養をする皮膚科医は少なく、開業医が利用する検査機関では真菌培養にはほとんど対応できていないため、直接鏡検と発生部位、患者の生活環境から推測して診断しているのが実情である。

セロハン粘着テープを用いた *T. tonsurans* 同定サービス

当院では、*T. tonsurans* の流行が確認され始めた2002年10月から、皮膚科学会東海地方会、講演会、真菌講習会で培養同定の重要性を訴え、開業医の先生方を対象に、検体をセロハン粘着テープ（以下“テープ”）で採

取してクリアファイルに貼り付け、郵送してもらう方法で、*T. tonsurans* の同定サービスを行ってきた³⁾。その方法は

1) KOH法で白癬と診断された病巣から数cmのテープでストリッピングして、肉眼的に明らかな鱗屑を採取する。毛髪は容易に抜けたものを貼り付ける (Fig. 1)。

2) そのテープ2, 3枚をクリアファイルに貼り付けて封筒に入れて郵送する (Fig. 2)。

3) 当科ではそのテープを剥がして清潔なクーパーで2, 3枚に切り、接着面を下にしてマイコセル®平板培地に植える。

4) 室温で培養し (Fig. 3)、培地の裏面から顕微鏡で観察し、培地内菌糸に厚膜胞子様の球形の膨隆部分が形成されたのを確認して同定する (Fig. 4)。

なおこの厚膜胞子様の所見は送られてきた検体を観察しているうちに気づいた *T. tonsurans* に特徴的な形質で、気温にもよるが4日から10日で確実に認められる。この所見は *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *Microsporum canis*, *M. gypsum*, *Epidermophyton floccosum* にはみられないので、肉眼的な所見と合わせれば、これを根拠に十分同定可能と考えている。

Fig. 1. A few samples were obtained by stripping with cellophane adhesive tape.

Fig. 2. Put some pieces of the tape on a clear file and mail them to my office.

Fig. 3. Colonies of *T. tonsurans* obtained from the tape on Mycosel agar plates.

Fig. 4. Chlamydospore-like structure (→) observed on the reverse side of the culture plate. These are specific figures of *T. tonsurans*.

Table 1. Cases of *T. tonsurans* infection found in Tokai region during past 5 years (2003-2007)

Kind of sport		Age class		Sex		Site of infection	
Judo	32	Social being	6	Male	54	Face	28
Wrestling	24	University	3	Female	7	Scalp (BDR 4, Cersus 1)	16
Sumo	2	High school	46			Neck	11
Others	3	Junior high school	3			Trunk	11
		Primary school	3			Upper limb (fingernail 1)	13
						Lower limb	1

Fig. 5. Clinical features of tinea unguis caused by *T. tonsurans*.

東海地方における *T. tonsurans* 感染症

岐阜県では1998年ころからレスリングの強豪高校の近くの開業医が、高校生の体部白癬が多くなったと気づいていたという。まずその先生にお願いしてテープを送ってもらった。それが岐阜県での格闘技選手症例の第1例となった。その後次々に検体を送られ、2007年10月までの5年間に61例、64件の培養陽性例が集まった (Table 1)。その内訳は、男54例、女7例、競技別では柔道32例 (52%)、レスリング24例 (39%)、相撲2例、家族・友人3例であった。年齢別では高校生46例 (75%)、大学生・成人9例 (15%)、中学生以下6例 (10%) であった。東海地方はレスリングが盛んな地域のため、レスリング選手患者が多いという特徴があったが、その他の特徴は他の地域の報告と変わらなかった⁴⁻⁷⁾。手の爪白癬の第1例が含まれるが、後述する。

検体にはプロトコールと、ときに臨床写真が同封されているので、菌を培養しているだけでは分からない、さまざまな情報を現場の皮膚科医から得ることができた。感染から発症まではほとんどが1週間であること、テルビナフィン1ヵ月内服後でも培養できること、再発の多い患者は高校3年間に4回発症したこと、柔道場の畳に長時間正座したあとに発症した下腿の体部白癬からは *T. rubrum* が培養されたこと、などである。また送られたテープの残りを培養したところ、1年後に2例、1年半後に1例陽性であり、*T. tonsurans* の生体外生存期間の長さは他の菌に勝っていることも分かった。テープ検体で診断した数例は学会報告⁸⁻¹⁰⁾ もされ、同定サービスは

啓蒙にも貢献している。

また驚いたことには、体部白癬のテープ検体数例に付着していた生毛内に菌の胞子連鎖を認めた。これは笠井³⁾ や篠田¹¹⁾ も指摘しているので病巣内の毛を目的に検査すれば、かなりの頻度で見られる現象であると推測される。これは *T. tonsurans* による白癬は病型にかかわらず、抗真菌剤内服が必要であるという根拠になる。

T. tonsurans による手の爪白癬症例

愛知県内の高校レスリング部の18歳男子が爪の白濁に気づき、2007年1月に春日井市の皮膚科を訪れた。その前年にも *T. tonsurans* 体部白癬のため受診していた。右環指の爪の先端から70%ほど白濁と肥厚、粗造化を認め (Fig. 5) distal subungual onychomycosis 型と考えた。KOH所見では数珠状に連鎖する分節胞子を認め、平板培地に撒いた爪からはすべて *T. tonsurans* が培養された。6週間テルビナフィン250 mg/day 処方後来院していないという。

岐阜県柔道協会との協力

2006年6月岐阜大学医学部大学院スポーツ医科学分野、加藤義弘先生から *T. tonsurans* について知りたいという連絡があった。彼は自身も高校の柔道部で練習をしている柔道家であり、岐阜県柔道協会医科学委員という立場の医師である。渡りに船と、啓蒙用に作成した資料を渡し、今後の柔道協会との橋渡しをお願いした。その内容は医師を介さず直接相談や検査を引き受けるというものだ。

まず第1回目の教育学部体育学科の講義で *T. tonsurans* の話をしてもらった。その後合同練習の際のブラシ検査や大会時のブラシ検査を行い、それらはすべて陰性であった。感染が疑われる高校があるとの情報を得て、選手の皮疹からの検体のテープを指導教師から直接送ってもらった。そのときは5例中4例が陽性で、近医に治療依頼をして終息させた。開業医からの培養依頼の際確認した学校名から、その高校の部員全員のブラシ検査を行った。その後半年ほどこれらの学校から患者が発生していないということで、ある程度の効果はあるだろうと楽観していた。

しかし翌年10月に近医から紹介された柔道部員の顔面の白癬の高校生から、同様の部員はよくいること、絆創膏を貼ってうつらないようにして試合に出ているこ

と、を聞かされ落胆した。すでに協会から警告書が配布されているにもかかわらず、たかが“タムシ”のために練習を休ませるわけにはいかない、という現場の戦績至上主義と思える対応が分かったからだ。加藤先生に確認したが、やはり強豪校は協会の指導に従わない傾向にあるということであった。

考 案

わが国における *T. tonsurans* の流行は約10年、菌種が確認されてから6年になるが、その拡大のスピードはすさまじい。最近では患者が受診しなくなったから治まりつつあると考えるのは早計である。なぜなら本症は培養同定ができて初めて診断されるので、患者が集中する開業医にはそれらの手段が外注業者であり、真菌同定はほとんどできていないのが実情だからである。また柔道競技団体に行ったアンケート調査¹²⁾では、皮膚科に行っても十分な対応をしてもらえないといった不安、不満が示されている。また若いころ柔道をやっていた女性の10ヵ月の子供がblack dot ringworm (以下BDR)を発症し、母親にもわずかなBDRを認めたケース¹³⁾は、*T. tonsurans* 感染症のすそ野の広がりを示すとともに、菌が次の世代に受け継がれるモデルのように思われる。学会で把握できる患者数などの疫学的数字は本報告も含め、培養できた症例のそれであることが多く、おそらく氷山の一角であろうと想像される。

十数年ほど先んじて *T. tonsurans* の洗礼を受けた北米^{14,15)}のように、わが国における本菌の蔓延は避けることができないのであろうか。皮膚糸状菌はgeophilicからanthropophilicと進化するにつれ、宿主の種を限定して共生する、宿主を離れた環境中での生存期間は短くなる、soil association caractor (完全世代をもつ、ラセン器官や豊富な胞子を形成し、毛に侵入するなど)を喪失するといった特徴があげられる¹⁶⁾。*T. tonsurans* はその指標に反し、anthropophilicであるにもかかわらず、多くの大分生子を含む胞子、ラセン器官の産生、毛へのすみやかな侵入、など、進化の指標に反する優れた特徴を有し、患者の発生状況からすれば、感染力も数段上であると考えられる。またわずかな数例の検討ではあるが、テープに残った菌の生存期間は1年以上と、同じようにテープに貼り付けた条件下の他の白癬菌の最長数ヵ月¹⁷⁾より長く、*T. tonsurans* はこの四半世紀の間に大きく進化を遂げたと考えざるをえない。

ほとんどの患者にとって *T. tonsurans* 感染症は、“かゆい湿疹”または“無症候性脱毛”であるが、難治性のケルスス禿瘡に数ヵ月にわたって苦しむ症例もまれでなく、さらなる啓蒙と早期治療、予防が望まれる。そのためには地域の相談窓口を公表し、培養の依頼にも簡単に

すばやく対応できる体制作りが必要である。

文 献

- 1) 廣瀬伸良, 白木祐美, 比留間政太郎, 小川秀興: 某スポーツ系大学運動部学生における *Trichophyton tonsurans* 感染症の調査. 真菌誌 **46**: 119-123, 2005.
- 2) 菅波盛雄, 廣瀬伸良, 白木祐美, 比留間政太郎, 池田志孝: 全国中学校柔道大会参加選手における *Trichophyton tonsurans* 感染症の調査. 真菌誌 **47**: 319-324, 2006.
- 3) 藤広満智子: 簡便な真菌検査法. 真菌誌 **48**: 132-136, 2007.
- 4) 笠井達也: *Trichophyton tonsurans* 感染症の東北地方に於ける現状と問題点. 真菌誌 **46**: 87-91, 2005.
- 5) 比留間政太郎, 白木祐美, 二瓶 望, 廣瀬伸良, 菅波盛雄: 関東地方の皮膚科診療施設における *Trichophyton tonsurans* 感染症の発生状況に関するアンケート調査. 真菌誌 **46**: 93-97, 2005.
- 6) 望月 隆, 田邊 洋, 河崎昌子, 安澤数史, 石崎 宏: 北陸・近畿地方における *Trichophyton tonsurans* 感染症の実態調査. 真菌誌 **46**: 99-103, 2005.
- 7) 西本勝太郎, 本間喜蔵, 篠田英和, 小笠原弓恵: 九州・中国・四国地方における *Trichophyton tonsurans* 感染症. 真菌誌 **46**: 105-108, 2005.
- 8) 遠渡 舞, 藤広満智子, 常田順子, 望月 隆: *Trichophyton tonsurans* による白癬の流行. 皮膚臨床 **46**: 1353-1356, 2004.
- 9) 川合さなえ, 山中新也, 藤沢智美, 小田真喜子, 清島真理子, 浅野裕子, 藤広満智子, 望月 隆, 柔道及び相撲部員に発症した *Trichophyton tonsurans* による白癬. 日皮会誌 **115**: 145-150, 2005.
- 10) 川端栄理子, 谷口芳記, 藤広満智子: *Trichophyton tonsurans* による小児頭部白癬の1例. 臨床皮膚 **60**: 624-626, 2006.
- 11) 篠田英和, 西本勝太郎: 佐賀県の一診療所で経験した *Trichophyton tonsurans* 感染症57例の臨床的検討. 真菌誌 **48**: 79-84, 2007.
- 12) 廣瀬伸良, 菅波盛雄, 白木祐美, 池田志孝, 比留間政太郎: 全日本柔道連盟登録競技団体を対象にした *T. tonsurans* 感染症に関するアンケート調査. 真菌誌 **48**(Suppl 1): 78, 2007.
- 13) 笹川征雄: *Trichophyton tonsurans* によるblack dot ringworm 母子感染難治例. 臨床皮膚科医会誌 **24**: 314-318, 2007.
- 14) Stiller MJ, Klein WPD, Dorman RI, Rosenthal S: An epidemic of *Trichophyton tonsurans* in student wrestlers. J Am Acad Dermatol **27**: 632-633, 1992.
- 15) Beller M, Gessner BD: An outbreak of tinea corporis gladiatorum on a high school wrestling team. J Am Acad Dermatol **31**: 197-201, 1994.
- 16) 田中壮一: 水虫菌の進化. 医学のあゆみ **184**: 996-998, 1998.
- 17) Knudsen EA: The survival of dermatophytes from tape strippings of skin. Sabouraudia **18**: 145-148, 1980.

The Part of a Hospital Dermatologist – Prevention of *Trichophyton tonsurans* Infection –

Machiko Fujihiro

Department of Dermatology, Ibi Welfare Hospital 2547 Miwa Ibigawa-cho, Gifu 501-0696, Japan

Trichophyton tonsurans infection was found first in autumn 2000 in Gifu prefecture and spread rapidly in the Tokai region. Not only direct KOH examination but also culture is necessary to diagnose this disease. In order to collect a specimen, I recommend cellophane adhesive tape. During the past 5 years, dermatologists in the Tokai area have sent me specimens in an envelope for mycological examination. Hyphae were found in all 75 cases in the scales examined. Fungal culture revealed 61 cases to be *T. tonsurans* infection; the male : female ratio was 54 : 7. By age distribution, high school students accounted for 46 (75%), elderly patients 9 (15%) and lower age 6 (10%). Judo players accounted for 32 (52%), wrestlers for 24 (39%) and others for 5 (8%). Most had lesions on the face, neck, head or arm. One wrestler had a nail involvement. In some specimens from tinea corporis, hyphae in the hair shaft were observed.

This sort of tinea epidemic probably occurs more often than is reported. Therefore we have begun to cooperate with a medical department member of the Gifu Judo Society to prevent of *T. tonsurans* infection.