

原 著

## 某大学柔道部の *Trichophyton tonsurans* 感染症の 集団検診結果とその対策

白 木 祐 美<sup>1,2</sup> 早 田 名保美<sup>1</sup> 廣 瀬 伸 良<sup>3</sup>  
比留間 政太郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>順天堂大学医学部皮膚科教室

<sup>2</sup>東京臨海病院皮膚科

<sup>3</sup>順天堂大学スポーツ健康科学部柔道研究室

[受付 8 月 11 日, 2003 年. 受理 10 月 1 日, 2003 年]

### 要 旨

某大学柔道部員 31 名, 18~23 歳について, *Trichophyton tonsurans* 感染症の集団検診を行った. 調査項目は, 年齢, 性別, 身長, 体重, 居住様式, 同居者数, 運動時間, 対戦者数, 外国人対戦者の有無, 患者から聴取した過去と現在における発疹の有無と時期, 診察, 真菌検査 (KOH 法, 両面テープ法, 真菌培養, hairbrush 法) である. その結果, 問診で過去に体に皮疹ありと答えた者は 24 名 (77%), 過去に頭に皮疹ありと回答したものは 8 名 (26%) であった. 診察時に, 疑わしい皮疹があったのは 11 名 (35%), うち検鏡・培養陽性 3 名であった. また, hairbrush 法陽性であったのは 11 名 (35%) で, 頭に皮疹の有ったものは 2 名のみで残り 9 名は皮疹は見られず無症候性キャリアであった. 対策として掃除, ミコナゾールシャンプーの使用, 疑わしい皮疹には抗真菌剤外用, hairbrush 法陽性者には, イトラコナゾール 400 mg/日の 1 週間パルス投与を行った. 経時的な検診と hairbrush 法の経過より, パルス療法を受けた 7 例中, 指示通りに内服した 3 症例では 1 回のパルス投与で菌が陰性化することが判明した.

**Key words:** *Trichophyton tonsurans*, 頭部白癬 (tinea capitis), 集団検診 (screening examination), 集団発生 (outbreak of infection)

### 序 説

*Trichophyton tonsurans* は, 欧米の頭部白癬の原因菌として広く知られている. 1980 年代にはアメリカ合衆国における頭部白癬の原因菌の 90% が本菌であると報告され<sup>1)</sup>, 現在もなお高率に分離されている<sup>2,3)</sup>. ヨーロッパにおいては 1990 年代から本症の急増が報告されており<sup>4,5)</sup>, 同様の報告がわが国においても, 早田らの報告<sup>6)</sup> をはじめとしてレスリング・柔道選手間での感染例が急増している<sup>7-12)</sup>. 今回, 某大学柔道部において体部白癬が集団発生し, 集団検診を依頼されたので, その結果を報告する.

### 対象と方法

対象: 某大学柔道部員 31 名 (男 30 名, 女 1 名)  
方法: あらかじめ用意した調査カード (Fig. 1) に従って診察を行った. それらは, 年齢, 性別, 身長, 体重, 居住様式, 同居者数, 運動時間, 対戦者数, 外国人対戦者の有無, 過去と現在における白癬と思われる皮疹の有無について, 問診した. その後, 医師が診察して白癬を疑わ

せる症状の有無, その症状をケースカードに記入し, 白癬様の皮疹のあるものは写真撮影, KOH 法に使用する鱗屑・毛髪の採取, 両面テープ法による直接鏡検材料の採取, 真菌培養として体部白癬からはセロファンテープ法による培養を行い, 頭部の hairbrush 法による培養は, 症状の有無に関わらず全員行った. 培養にはマイコセル寒天培地 (栄研) を使用した.

### 結 果

#### (1) 調査結果

調査の結果を Table 1 に示した. 部員は 31 名 (男 30, 女 1), 年齢は 18~23 歳, 身長  $171 \pm 6.3$  cm, 体重  $81 \pm 15$  kg, 居住様式はアパートでの独り暮らしが 19 名, 寮生活が 10 名, 友人と 2 人暮らし 1 名, 妹と 2 人暮らしが 1 名であった. 柔道開始の年齢は 6~7 歳からがおよそ 3 分の 1, 12 歳までが半数を占めた. 運動時間は毎日 2~3 時間, 最近半年の間の対戦者数は 10~100 名と多数で, 外国人と対戦したことのある部員は 8 名 (26%) であった. また, 「友人にタムシらしい皮疹あり」と回答したのが 23 名 (74%), 「家族にタムシらしい皮疹あり」と回答したのが 0 名 (0%), 皮膚症状については, 「過去にタムシらしい皮疹があったと回答したものは 24 名 (77%), 過去に頭部に皮疹ありは 8 名 (26%), そのうち, 一番早

別刷請求先: 白木 祐美

〒134-0086 東京都江戸川区臨海町 1-4-2  
東京臨海病院皮膚科

**調査表** (詳しく記入してください)      平成    年    月    日

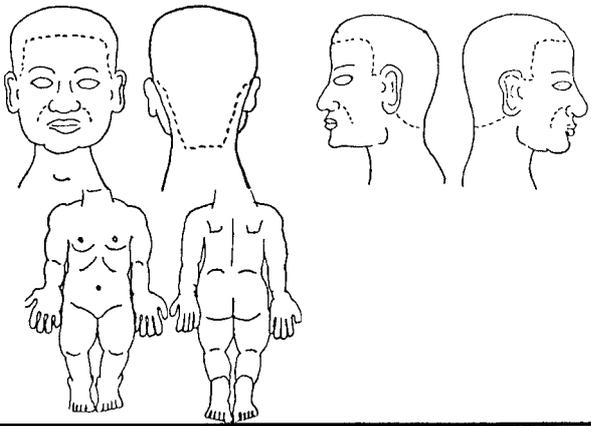
No.	氏名・学籍番号	男女	年齢	身長	体重
住所 (〒・正確に)		電話・携帯		fax	
専門分野	学年	出身校	クラブ名・何歳から始めましたか	1日の運動時間	1ヶ月間の対戦相手数
同居人の数を教えてください (自宅・アパート・祖父、祖母、父、母 兄弟 計 名)					
家族でタムシの出来ている人が居ますか? (1.居ない, 2.分からない, 3.居る) (      )					
友達でタムシの出来ている人が居ますか? (1.居ない, 2.分からない, 3.居る) (      )					
過去	以前にタムシらしい発疹が出来たことがありますか? (1.有る, 2.無い)				
	いつ頃ですか?	何処に出来ましたか?	治療はしましたか? 病院 (1.付け薬・2.飲み薬)・売薬 具体的に名前を → 病院名 (      )		
現在	最近、「ふけ」が増えましたか? (1.はい, 2.いいえ)				
	現在、体に発疹が出来ていますか? (1.はい, 2.いいえ) 何時頃からですか? どこに? 症状は? 図に具体的に記入してください。				
					
これまでに湿疹が出来やすくアトピー性皮膚炎と言われたことがありますか? (1.はい, 2.いいえ)					
これまでもともと「ふけ」が多いほうであった。 (1.はい, 2.いいえ)					
その他、質問を書いてください。					

Fig. 1. The questionnaire used in the study.

Table 1. Result of questionnaire and investigation concerning dermatophytosis by *Trichophyton tonsurans* among judo club members of a certain university

Sex	Male 30 (97%), female 1 (3%), total 31
Age	21 ± 1.2 (18–23 year-old)
Body size	Height 171 ± 6.3 cm (163–184), weight 81 ± 15 kg (57–115)
Living mode	apartment house: 19, dormitory: 10, others: 2
Exercise duration	2–3 hours a day
Number of judo contestants	10–100 (presence of foreign contestants: 8 (26%))/month
Presence of foreign contestants	8 (26%)
Fellow player has some dermatophytosis	23 (74%)
Family has some dermatophytosis	0 (0%)
Existence of tinea corporis in the past	24 (77%)
Existence of eruption on scalp in the past	8 (26%)
Suspicious dermatophytosis at the time of screening	11 (35%)
Positive by direct microscopy	1/11 (9%)
Positive by cellophane tape culture	2/11 (1.8%)
Existence of eruption like folliculitis on the scalp at the time of screening	2 (6%)
Positive by hairbrush culture	11 (35%)

期の皮疹出現は平成13年12月であった。

(2) 診察結果

診察時に、体に白癬様皮疹が存在したのは11名 (35%)



Fig. 2. Scaly erythema caused by *T. tonsurans* seen on the right hand of a 20 year-old male. His hairbrush culture showed 29 colonies.



Fig.3 (a) Scalp of a 21 year-old male was free from clinical symptoms, and he was judged to be an asymptomatic carrier, although his hairbrush culture showed 127 colonies.

で、小豆大～爪甲大の鱗屑を伴う紅斑が顔面・頸部・上肢に多く見られた。頭部に皮疹を認めたのは2名 (6%) で毛包炎様皮疹および小さい Black dot であった。体の鱗屑および両面テープ法による KOH 法では、1例 (3%) のみ陽性、セロファンテープ法による真菌培養は2名 (6%) 陽性であった。頭部は明らかな皮疹を認めたのは2名であったが、31名全員に hairbrush 法を行い11名 (35%) が陽性であった。KOH 法とセロファンテープ法の陽性率が低かったのは、近医で外用抗真菌剤による治療を受けている人が多かったためと考えた。実際の症例を Fig. 2, Fig. 3 (a) (b) に示した。

(3) 菌学的所見

サブローデキストロース寒天培地では、比較的成長が早く、集落中央は灰褐色、微細粉末状で一部白色絨毛変性を認め、周囲は紅褐色湿性、放射状を呈する。スライドカルチャーにて、ソーセージ様大分生子、菌糸から側生するマッチ棒状の小分生子を認めた。オートミール寒天培地で色素産生がなく、尿素培地は陽性であった。以上より、分離菌を *T. tonsurans* と同定した (Fig. 4 (a) (b)).

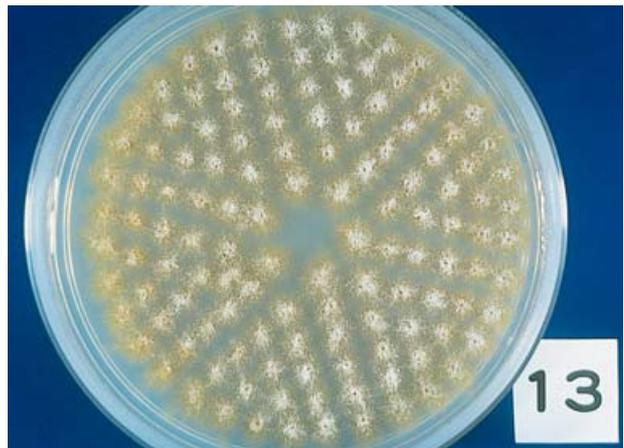


Fig.3 (b) Fungal colonies appeared from all spikes. He was judged to be an asymptomatic carrier.



Fig.4 (a) Colony appearance isolated from a 21 year-old male on Sabouraud dextrose agar. The center was brownish-gray, with a powdery surface, and brown pigment in the periphery.



Fig.4 (b) Microscopic features of the isolate. Most of the microconidia develop singly, are round to teardrop-shaped and are sometimes attached to the conidiophores like matchsticks. Macroconidia are few and club-shaped (↑).

Table 2. Change in the number of colonies by hairbrush culture method after ITZ pulse therapy of 200 or 400mg/day for 1 week

Case	Group	Before treatment	400 mg/day pulse therapy	1 month	2 months	4 months	200 mg/day pulse therapy	7 months
1	A	40	1-Pulse	0	0	0	—	64*
2		38	1-Pulse	0	ND	0	—	0
3		38	1-Pulse	0	0	0	—	0
4	B	25	3 days	2	2	12	1-Pulse	1
5		29	3 days	1	35	50	1-Pulse	0
6		17	1 day	12	3	2	—	1
7		6	1 day	6	33	55	1-Pulse	0
8	C	127	rejected	25	ND	graduated	—	ND
9	D	2	not treated	2	0	1	—	0
10		1		3	1	0	—	0
11		1		0	ND	graduated	—	ND
12		0		ND	1	0	—	0

ND: not done, \*: suspected of reinfection

#### (4) 治療

治療は、1. hairbrush 法で5集落以上菌が検出された症例にはイトラコナゾール (ITZ) 400mg/日の1週間パルス投与、2. 全員ミコナゾールシャンプーでの洗髪を3回/週施行、3. 体部白癬が疑わしい皮疹には抗真菌剤外用1ヶ月間を指示した。また、治療前後で経時的に行った hairbrush 法で検出された集落数の変化をA-Dの4グループに分け、Table 2に示した。初回の hairbrush 法で陽性だった11例と3回目の hairbrush 法で陽性になった1例の計12例の経過である。A群は、ITZ 400mg/日パルス1回施行したところ、3例とも菌が陰性化した。B群は、ITZを1～3日間の内服後、1例 (No. 6) は2回内服後、脱力感の出現を理由に内服を中断、他の3例は自己中止していた症例であり、いったんは菌量が減少しているものの4ヵ月後には増加を認める症例があり治療効果は低かった。C群 (No. 8) は、自覚症状がなく皮疹も認めないとの理由で治療を拒否している症例である。D群は、hairbrush 法で5集落未満であったため、投薬せずに経過観察していたが、菌が消失しない症例も認められた。なお、3回目陽性となった1症例 (No. 12) が含まれる。その後4ヶ月目の hairbrush 検査後、卒業時期を迎え No. 8と No. 11は、菌陽性のまま卒業した。その1ヶ月後の新学期に新たに9名の新入部員を迎え、うち2名が hairbrush 検査で陽性であり、同様のパルス療法を行っている。4ヶ月目の検査で5集落以上陽性のNo. 4, 5, 7に対しては、イトラコナゾール 200mg/日1週間のパルス投与を追加した。7ヶ月目の検査で、当初の31名の部員中12名が陽性であったが、卒業した2名を除いて菌陽性者は、3名へ減少した。この3名のうち、No. 1はいったん菌陰性となっていたが、7ヶ月目の hairbrush 法で64集落と増加した。部員は、連日の激しい練習、他校との合宿、試合を繰り返しているが、タムシの発生は減少していると監督はいつている。

#### 考 察

*T. tonsurans* は、以前は主として南米や東南アジアに

おける頭部白癬の原因菌として知られていた。1990年代になると、欧米・韓国の格闘技選手間での *T. tonsurans* 感染症の集団発生の報告が相次ぎ<sup>13-15)</sup>、2001年頃より本邦においてもレスリングや柔道選手の間で、*T. tonsurans* 感染症の報告が急増して<sup>7-12)</sup>、社会問題となっている。

本菌による体部白癬は、柔道やレスリング選手では、相手と接触することの多い顔面・耳・頸部・肩・前胸部・上肢に発症しやすい。臨床症状は、われわれの調査では、小豆大から爪甲大の小型の鱗屑を伴う淡い紅斑を呈し、お互いの柔道着が接触する部位に発症することが多く、擦過傷との鑑別が必要であった。本菌による頭部白癬は、白色鱗屑を伴う症状の軽微な脂漏型 (シラクモ型)、毛孔一致性の面皰様の黒点が目立ち、脱毛を伴う black dot ringworm (BDR)、炎症の強いケルスス禿瘡がある。脂漏型と BDR では、自覚症状が軽微か全く欠き、臨床症状が軽微であり、診断が困難で、皮膚科を受診しても湿疹と誤診され、外用ステロイド剤を処方されて悪化する例が多く、これらの症例が部内の大きな感染源となっていると推察された。

今回、調査を行った31名では、初回 hairbrush 法陽性例は11名であったが、頭部に皮疹が認められたのは2名で少量の鱗屑を伴う毛包炎様皮疹と black dot であった。他9名は、入念な診察においても、頭部に皮疹は認められなかったが、hairbrush 法陽性であった。つまり、およそ35.5%が菌の保有者と極めて高率であり、そのほとんどが無症候性キャリアであるため、診断には hairbrush 法が有用であった。本症では、この無症候性キャリアの存在が、本菌の蔓延の理由と指摘されている<sup>16-18)</sup>。このキャリアは、数回にわたる入念な診察にも関わらず皮疹を確認することはできず、本人もかゆみやふけなどの自覚症状はなかった。キャリアの間診でも、本人は何らの前駆症状も無いままに頭髪内へ菌が侵入してしまったものと考えられ、頭髪周囲の軽微な体部白癬を放置するうちに、キャリアになるものと推察された。なお、症例のほとんどが、近医にて抗真菌剤を処方されており治療済みとのことであったが、経口抗真菌剤を処方

されたものは無く、治療は不十分であった。

*T. tonsurans* 感染症は、以上のように診断・治療が極めて難しく、厳格な感染防止対策を確立しない限り、今後も流行は拡大するものと危惧される。Adams<sup>14)</sup>は、レスリング選手における本症に対する予防対策を報告している。それらは、(1)衣類などの共用を避ける、(2)練習後、すぐにシャワーを浴びる、(3)練習着は毎日洗濯する、(4)試合・練習前に入念にbody checkをして、皮疹のあるものは休ませる、限局した皮疹であれば包帯等で覆い接触しないようにする、(5)皮疹の治療はすみやかに、などである。われわれは、これに加えて以下のような指導を行っている。1.柔道場の掃除を良くする。今後、掃除方法の改良や環境中に散布される菌量の検討が望まれる。2.衣類の共用を避け、柔道着は毎日洗濯する。ただし、毎日は経済的に無理であり、下着の着用などの工夫が必要である。3.練習後直ぐシャワーを浴びる。ミコナゾールシャンプーを使用する。シャワーに関しては、個人道場、小中学校での小規模な道場では困難と思われ、今後の設備の充実が望まれる。4.試合・練習前に入念にbody checkして、皮疹のあるものは休ませる。この点は、西洋スポーツであるレスリングでは、徹底されているようであるが、柔道についてはこれから意見の統一が必要である。強豪チームでは、感染経験者が必ず居るので、タムシ係を決めて発症状況の把握、治療を受けているかどうかなどのチェックが必要である。感染機会はやはり部内部員間が一番多いと考えられるからである。5.皮疹の治療はすみやかに、診断は大切であることは、言うまでも無いが、毎日の練習が休めない以上は、怪しい皮疹は外用抗真菌剤を付ける必要があると考えられる。6.頭髪の菌キャリアは、内服治療を受ける。年間2～4回くらいのhairbrush検査を定期的に行い、キャリアの発見に努め、菌陽性者は、内服治療を受ける必要がある。

頭部白癬の治療は、イトラコナゾール、塩酸テルピナフィンなどの抗真菌活性の強い抗真菌剤の内服が有効である<sup>19)</sup>。今回は、頭部白癬(毛包炎様)2例、無症候性キャリアのうち集落数5以上の9例に対して、海外においては通常投与量であるイトラコナゾール400mg/日の1週間パルスの1回投与を行い、5集落未満の症例に対してはミコナゾールシャンプーの使用で様子を見ることにした。5集落を内服適応の基準にした理由は、集落数が1～2個の場合、菌が単に付着していただきの可能性も否定できず、5集落以上検出されない患者には、内服治療を勧めにくかったためである。内服治療の副作用のリスク・費用の負担がなければ、陽性者はすべて内服治療が望ましいと考えている。結果として、きちんと内服できたA群の症例においては、菌は全例消失した。自験例の治療経過より、無症候性キャリアの治療としてイトラコナゾール400mg/日の1週間パルスが有効であったが、症例数は不十分であり、更なる検討を行い治療法の確立が必要である。また、No.1はいったん菌陰性となっていたが、7ヶ月目のhairbrush法で64集落と増加

しており、検査10日前に後頸部に体部白癬を発症していたため再感染と考えた。数日のみしか内服しなかった4例は4ヵ月後に3例で再び集落数が増加したため、200mg/日の1週間パルスを追加した。さらに3ヵ月後の7ヶ月目には、3例中2例は菌が陰性化した。パルス投与量については、今後さらに検討が必要である。また、排菌量がすくなかったD群は投薬せずにミコナゾールシャンプーの使用を指示したが、実際には全例では使用されておらず、菌の消失は遅く、7ヶ月目にdrop-outしたNo.11を除いて陰性化した。治療を拒否したNo.8は、10ヵ月後に再び検査を行ったところ127全スパイクに菌陽性であったため、治療を受けることになった。本菌はヒト好性菌であるため、自然治癒が困難と考えられ、排菌量が少ない症例でも厳重な経過観察が必要であった。

*T. tonsurans* 感染症は、これまで我が国ではまれな疾患であったが、格闘技選手の間では大きな流行があり、他のスポーツ選手、家族、会社などの間で拡大しつつあると考えられる。そのため、柔道関係者やその家族の湿疹様病変には、入念に真菌検査を行うことが重要である。また、前述のように無症候性キャリアの存在が指摘されているので、感染者がみつかった場合には、同施設者や家族も診察を受けるように指導されている<sup>20)</sup>。このためにはhairbrush法が一般診療施設でも容易に施行できるように検査システムの完備が必要である。今後、さらに詳しい疫学調査を進める必要があり、より簡便で詳細な調査方法の確立、対策として感染者の隔離期間の検討、無症候性キャリアの治療のための使用薬剤・至適投与量の検討が大切である。

本稿の要旨は第780回東京地方会において発表した。

#### 参考文献

- 1) Lucky AW: Epidemiology, diagnosis, and management of tinea capitis in the 1980s. *Pediatr Dermatol* 2: 226-228, 1985.
- 2) Gupta AK, Summerbell RC: Tinea capitis. *Med Mycol* 38: 255-287, 2000.
- 3) Aly R, Hay RJ, Del Palacio A, Galimbertis R: Epidemiology of tinea capitis. *Med Mycol* 38: 183-188, 2000.
- 4) Leeming JG, Elliott TSJ: The emergence of *Trichophyton tonsurans* tinea capitis in Birmingham, U.K. *Br J Dermatol* 133: 929-931, 1995.
- 5) Fuller LC, Child FC, Midgley G, Higgins EM: Scalp ringworm in south-east London and an analysis of a cohort of patients from a paediatric dermatology department. *Br J Dermatol* 148: 985-988, 2003.
- 6) 早田奈保美, 比留間政太郎, 小川秀興: *Trichophyton tonsurans* による小児の頭部白癬. *皮膚病診療* 24: 841-844, 2002.
- 7) 東 馬彦, 望月 隆: *T. tonsurans* による高校生の頭部白癬の1例. *真菌誌* 43(Suppl. 2): 78, 2002.
- 8) 藤田 繁, 望月 隆: *Trichophyton tonsurans* による black dot ringworm の1例. *真菌誌* 43(Suppl. 2): 78, 2002.
- 9) 笠井達也, 牧野好夫, 望月 隆: 複数高校の柔道部員間

- に蔓延した *Trichophyton tonsurans* による白癬. 真菌誌 **43** (Suppl. 2): 78, 2002.
- 10) 田邊 洋, 河崎昌子, 望月 隆, 石崎 宏, 金原武司: 集団検診で発見された高校柔道部員の *Trichophyton tonsurans* による白癬集団発生例. 真菌誌 **43**(Suppl. 2): 79, 2002.
- 11) 金子健彦, 大野祐樹, 金沢博龍, 萩原里佳, 三関信夫, 植村浩一: *T. tonsurans* による体部白癬の集団発生例. 真菌誌 **43**(Suppl. 2): 107, 2002.
- 12) 望月 隆, 武田公信, 河崎昌子, 田邊 洋, 柳原 誠, 石崎 宏, 金原武司: 高等学校レスリング部員に生じた *Trichophyton tonsurans* による頭部白癬の3例. 皮膚の科学 **1**: 322-328, 2002.
- 13) Hradil E, Hersle K, Nordin P, Faergemann J: An epidemic of tinea corporis caused by *Trichophyton tonsurans* among wrestlers in Sweden. Acta Derm Venereol **75**: 305-306, 1995.
- 14) Adams BB: Tinea corporis gladiatorum. J Am Acad Dermatol **47**: 286-290, 2002.
- 15) Jun JB: *Trichophyton tonsurans*-An emerging dermatophyte causing a nationwide outbreak of Trichophytosis gladiatorum in Korea. The 12<sup>th</sup> Japan-Korea Joint Meeting of Dermatology, Proceedings, p.132, 2001.
- 16) Sharma V, Hall JC, Knapp JF, Sarai S, Galloway D, Babel DE: Scalp colonization by *Trichophyton tonsurans* in an urban pediatric clinic. Asymptomatic carrier state. Arch Dermatol **124**: 1511-1513, 1988.
- 17) Frieden IJ: Tinea capitis: asymptomatic carriage of infection. Pediatr Infect Dis J: **18**: 186-190, 1999.
- 18) Ghannoum M, Isham N, Hajjeh R, Cano M, Al-Hasawi F, Yearick D, Warner J, Long L, Jessup C, Elewski B: Tinea capitis in Cleveland: Survey of elementary School students. J AM Acad Dermatol **48**: 189-193, 2003.
- 19) Elewski BE: Tinea capitis: a current perspective. J Am Acad Dermatol **42**: 1-20, 2000.
- 20) Kolivras A, Lateur N, Maubeuge JD, Scheers C, Wiame L, Song M: Tinea capitis in Brussels: epidemiology and new management strategy. Dermatology **206**: 384-387, 2003.

### Screening Examination and Management of Dermatophytosis by *Trichophyton tonsurans* in the Judo Club of a University

<sup>1,2</sup>Yumi Shiraki, <sup>1</sup>Naomi Soda, <sup>3</sup>Nobuyoshi Hirose and <sup>1</sup>Masataro Hiruma

<sup>1</sup>Department of Dermatology, Juntendo University School of Medicine,  
2-1-1 Hongo, Bunkyo, Tokyo 113-8421, Japan

<sup>2</sup>Toukyorinkai Hospital,

1-4-2 Rinkaityo, Edogawa, Tokyo 134-0086, Japan

<sup>3</sup>Seminar of Judo, School of Health and Sports Science, Juntendo University  
1-1 Hiragagakuendai, Inbamura, Inba-gun, Chiba 270-1695, Japan

Thirty-one members of the Judo Club of a certain university (age: 18~23) underwent a screening examination for dermatophytosis by *Trichophyton tonsurans*. Test items were: age, sex, height, weight, living mode, exercise duration, number of judo contestants, presence of foreign contestants, occurrence, if any, of dermatophytosis past or present according to a subject's answers to a questionnaire, medical examinations and mycological examinations (KOH, cellophane tape culture, and hairbrush culture). Twenty-four subjects (77%) replied that they had suffered from dermatophytosis in the past, and 8 subjects (26%) had had head eruption in the past. Eleven subjects (35%) had suspicious dermatophytosis at the time of screening; 3 of them were found positive by direct microscopy, 2 of them were positive by cellophane tape culture. Eleven subjects (35%) were found positive by the hairbrush culture, but only 2 had eruption-like folliculitis. The remaining 9 subjects were free from clinical symptoms and were judged to be asymptomatic carriers. As countermeasures, we recommended cleaning and the use of shampoo containing miconazole nitrate. Subjects with suspicious tinea corporis were treated with antimycotic ointment. The 7 subjects who showed more than 5 colonies by the hairbrush culture were treated with 1-week pulse therapy of 400 mg itraconazole, and 3 of these who took a total dose of a pulse became negative through one pulse therapy.