

東京学生柔道連盟登録選手における *Trichophyton tonsurans*
感染症の感染対策（2008年-2013年）に関する研究

順天堂大学医学部附属練馬病院皮膚・アレルギー科

貞政 裕子

順天堂大学スポーツ健康科学部柔道研究室

廣瀬 伸良

お茶の水真菌アレルギー研究所

比留間政太郎

順天堂大学大学院医学研究科皮膚科学・アレルギー学

池田 志孝

— 研 究 —

東京学生柔道連盟登録選手における *Trichophyton tonsurans*
感染症の感染対策 (2008年-2013年) に関する研究

貞政 裕子 廣瀬 伸良 比留間政太郎 池田 志孝

Trichophyton tonsurans 感染症に対して、ガイドラインに基づいて感染制御を行った。対象は、2008年～2013年までの東京学生柔道連盟加盟柔道選手で、毎年4月にブラシ検査を行い陽性者は治療を行った。その結果、罹患状況については、白癬の既往のある者は平均64.9%で、ブラシ検査陽性者は、2008年度には11.3%であったがその後は半減した。培養陽性者の中の無症候キャリアは平均91.8%であり、症状のある者は集団全体からみると0.53%であった。学年別の陽性者数の推移では、学年を上がるごとに菌陽性率は減少した。治療後3ヶ月目の再検査結果では、菌の陰性化率は平均86.8%であった。ガイドラインは十分な効果を示した。

(皮膚の科学, 14: 57-61, 2015)

キーワード: *Trichophyton tonsurans* 感染症 (*Trichophyton tonsurans* infection), 集団検診 (screening examination), ガイドライン (guideline), 予防対策 (preventive measures)

はじめに

Trichophyton tonsurans は、元来東南アジア、オーストラリアを起源とし、植民地時代にイベリア半島を経由して中南米に拡大したといわれる。その後キューバ難民とともに、1960年代より米国・カナダに侵入し、今日黒人の子供達の頭部白癬の原因菌の90%を占めている^{1,2)}。本菌は、1990年代になると格闘技スポーツの国際交流試合を通じて、米国より欧州に持ち込まれ欧州で流行し、西欧州では体部白癬、頭部白癬の主要原因菌となっている^{3,4)}。

日本においては、2000年頃よりレスリング、柔道、すもう選手などの格闘技選手の間で本感染症の報告が

急増して、格闘技選手の友人、家族の間で流行するようになり、真菌症新興感染症の一つとして大きな社会問題として取り上げられるようになった^{5,6)}。この様な感染の急速拡大に加え、皮膚科関係者の認識不足が感染の拡大に拍車を駆け、2001～2003年頃は、格闘技クラブの選手の不安をかき立てるほどの状況にあった^{7,8)}。その後、2005年前後になると格闘技選手や皮膚科医の間で本感染症の知識が普及したためか、学会での発表数も減少している。しかし、本感染症の特徴である無症候性キャリアの増減については明らかではない。

我々は、東京学生柔道連盟加盟全選手について、2008年より毎年、本感染症の検査・治療を行ってきた。その結果は、2008年～2011年(3年間)^{11,12)}、さらに2008年～2012年(4年間)¹³⁾ について報告してきた。今回は2013年度の結果を加えて2008年～2013年(5年間)の本感染症の現状とわれわれが作成したガイドライン⁹⁾の有用性について検討したので報告する。

対象と方法

対象: 2008年～2013年度に東京学生柔道連盟に加盟したすべての大学柔道選手(50大学チーム・902～1,382名/年度、延べ7,489名)を調査した。検査は、トンスランス感染症の撲滅を目指す東京学生柔道連盟と各大学の柔道部の要請によって行った。実際には、各大学の柔道部部长・監督および検査を受ける各個人

Hiroko SADAMASA, M.D.

順天堂大学医学部附属練馬病院皮膚・アレルギー科
〒177-8521 東京都練馬区高野台3-1-10

Nobuyoshi HIROSE, M.D.

順天堂大学スポーツ健康科学部柔道研究室
〒270-1695 千葉県印西市平賀学園台1-1

Masataro HIRUMA, M.D.

お茶の水真菌アレルギー研究所
〒113-0033 文京区本郷2-12-4 中村ビル2階

Shigaku IKEDA, M.D.

順天堂大学大学院医学研究科皮膚科学・アレルギー学
〒113-8421 文京区本郷2丁目1番1号

2015年4月6日掲載決定

別刷請求先:

〒177-8521 東京都練馬区高野台3-1-10

順天堂大学医学部附属練馬病院皮膚・アレルギー科
貞政裕子

へ文書にて説明を行い合意の署名を取得した。各個人には番号を付けて匿名化の処理を行った上で統計解析を行った。本研究の内容は、順天堂大学医学部研究等倫理委員会 No 219 にて承認されているが、柔道部クラブの活動は、各大学の自治会活動の一つであるため、各大学が直接的に責任管理するものではないので、各大学での倫理委員会の承認は得られていない。

方法：日本柔道連盟を通じて全国へ配布している冊子“トンスランス感染症：ブラシ検査・治療・予防のガイドライン”⁹⁻¹¹⁾に従って行った。大学入学時の毎年度4月中旬に各大学において、調査用紙に従って各選手の年齢、性別、身長、体重、過去および現在における白癬皮膚疹の有無、治療内容などを記録した。さらに、練習前に丸形 Hairbrush で頭部を15~20回程度強く擦り、そのブラシをポリ袋に入れて研究室へ送付した。培養はマイコセル平板寒天培地 25°C で14日間培養した後、形成された本菌の集落数を数えた。

治療法：ブラシ検査陽性者は、ガイドラインに基づいて⁹⁾、集落数と治療のプロトコールを記載した紹介状を持って、最寄りの医療機関を受診し、下記の治療を受けた。投薬内容と服薬状況は服薬終了後、当該機関よりわれわれに報告された。さらに治療終了後3ヶ月目に再度ブラシ検査をおこなった。また、柔道場の掃除、柔道着と下着の洗濯など、日常の予防対策についても指導した。

治療法¹⁴⁾は、菌量が2集落以下の場合、ミコナゾール含有シャンプーのみ使用した。菌量が3集落以上の者は内服治療を指示した。内服はイトラコナゾー

ルでは400 mg/日を1週間内服、またテルビナフィンでは125 mg/日を6週間、あるいは500 mg/日を1週間内服した。治療薬の選択は各医療機関に一任した。3ヶ月後の2回目のブラシ検査陽性者は、再度同じ治療を受けた。選手が柔道連盟に加盟している間は、毎年検査、治療、追跡調査を行った。

結 果

1. 体部白癬の既往の有無とブラシ検査結果について 対象者の平均65.0%が「過去に体部白癬の既往があった」と回答した。ブラシ検査は、2008年度には陽性者が11.3%であったのに対し、2009年度には6.0%と約1/2程度に低下した。その後も、5.4%~6.7% (平均6.8%) で維持され、2013年度は5.2%で最も低かった (Table 1)。

2. ブラシ検査陽性者における無症候キャリアについて ブラシ検査陽性者のうち検査時に「無症候である」と回答したものは、86.3%~98.6% (平均91.8%) であり、陽性者の大部分を占めていた。すなわち、検査陽性者488名のうち、40名 (8.2%) しか症状がなく、これは連盟全体の選手7,489名からみると0.53%のみであった (Table 1)。

3. 学年別のブラシ検査陽性者数の推移について Table 2 の如く、1年生では12.9~16.2%の陽性率を示した。2008年における学年の陽性率は、1年生12.9%、2年生12.7%、3年生10.7%、4年生8.8%であり、各学年の陽性率に差は見られなかった。進級に関連した事項では、検査・治療を開始した翌年の

Table 1 Results from the Study of Judo Experts Affiliated with the University Judo Federation of Tokyo

Table with 5 columns: Year, No of subjects, History of tinea corporis infection, Positive hairbrush test, Asymptomatic carriers among subjects positive in the hairbrush test. Rows include years 2008-2013 and a Total row.

Table 2 Results from the Hairbrush Culture Test in Judo Experts Affiliated with the University Judo Federation of Tokyo by Year in School

Table with 7 columns: Years in school, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013. Rows include First, Second, Third, Fourth, and Total categories.

Table 3 Results from Reexaminations Performed 3 Months after the Start of Treatment in Subjects Positive in the Hairbrush Culture Test

Table with 4 columns: Year, Positive subjects, Treated subjects, Rate of negative conversion. Rows include years 2008-2013 and a Total row.

2009年では、高学年になるにつれて陽性率が低下し、その後もその傾向は維持され、2013年度における大学4年生の検査陽性者の割合は1.3%と最も低かった。

4. ブラシ検査陽性者における治療開始3ヶ月後の再検査結果について

治療開始から3ヶ月後の再ブラシ検査の結果を示した (Table 3)。菌陰性化率は、2008年：88.5%、2009年：85.7%、2010年：86.5%、2011年：87.3%、2012年：90.9%、2013年：76.1%であり、平均菌陰性化率は86.3%であった。

考 察

本感染症は、米国・カナダ^{1,2,15)}、南米¹⁶⁾、欧州^{3,4)}、中東¹⁷⁾など世界的に蔓延し、既に定着したと考えられる。日本においても格闘技クラブの集団検診が行われ^{6,7)}、日本医真菌学会疫学調査においても、本感染症は1997年度調査ではみられなかったが、2002年度調査で12例、2006年度調査で37例と徐々に増加している¹⁸⁻²⁰⁾。

我々は、2003年9月トンスランス研究会を設立し、冊子“トンスランス感染症：ブラシ検査・治療・予防のガイドライン”⁹⁾を発行した。さらに2011年6月、専用のホームページ (http://tonsurans.jp/) を開設した。このメディアをもとに、本感染症の啓発に努め、格闘技選手、一般市民、医療機関からの質問を受けつけるようにした。さらに、ブラシ検査希望の格闘技クラブや個人へは検査を行い、陽性者は、近くの医療機関で治療を受けるよう指導してきた。

今回報告した東京柔道連盟登録の選手達は、日本および世界の柔道界を担うオリンピック選手養成の根幹となる人達である。一方、本感染症の蔓延はヒトとヒトの皮膚の接触と深く関係しており、格闘技選手は、本感染症の実態を知る上で極めて重要な被検者である。

わが国では、2005年以降、本感染症に関する学会で

の発表も減少しており、その現状の把握は難しい。今回の調査では、対象者の65.0%が過去に白癬の既往歴があると回答しており、年次推移をみても2013年においても67.5%であり依然として高く減少傾向はないと考えられる。この事実、高校生以下の柔道選手の間で流行は続いていることを示していると考えられる。若年層の組織的かつ全国的な調査²¹⁾を繰り返し行う必要がある。

今回の連盟選手の調査では、5年間に亘って本感染症の検査、治療、啓発・啓蒙を行って来ており、ブラシ検査の陽性者数は、検査開始翌年の2009年度には半減し、その後もなだらかな減少傾向がみられた。特に、学年別の陽性者数の推移についてみると、1年生 (新入生) の陽性者は12.9~16.2%であったが、2年生以上の陽性者数は、学年ごとに減少傾向を示した。この結果は、今回のガイドラインに基づいた治療により罹患率が減少したためと考えた。

ブラシ検査陽性者における無症候キャリアは、平均91.8%であり、一方何らかの症状を訴えている者は8.2%であり、連盟選手全体からみると0.53%と極めて低かった。これまでの集団発生例⁵⁻⁸⁾をみると、部員の30%以上が何らかの皮膚症状を発症すると、監督や部員が感染に気付くようである。今回の結果は0.53%であり、監督や選手が、日常の練習中に本感染症の発症者が居ることを察知することは無理であろう。一方、無症候キャリアは自覚症状がないために、本人の感染に対する自覚がなく、ブラシ検査が陽性であっても途中で治療を放棄するケースも多い。この無症候キャリアを発見し治療を行わない限り本症を撲滅することはできない。この対策は重要な課題である。

頭部白癬全体の頻度は、先進国においては減少傾向にあるが、本感染症による頭部白癬は減少していない^{2,4)}。従って頭部白癬の治療は重要である。経口抗真菌剤グリセオフルビンは日本では製造中止となり、イトラコナゾールとテルビナフィンが用いられている。しかし、両薬剤とも小児の安全性については確認されておらず、小児例では医師の裁量において使用されている。今回のガイドラインの投与方法¹⁴⁾は、患者の症状の程度や体重によるが、イトラコナゾールでは400 mg/日を1週間内服²²⁾、テルビナフィンの場合は、125 mg/日を6週間、または500 mg/日を1週間^{23,24)}とした。国外と異なり、わが国では頭部白癬に対して、両薬剤のパルス投与は認められていない。いずれにしても、副作用に注意しつつ、医師が医療上の必要性に基づいて投与せざるを得ない。今回の研究では治療方法の選択は、各医療機関の事情により一任している。パルス投与を推薦したのは、対象が格闘技選手で若い人達であり、長期に亘って内服をするのは

困難と考えたからである。今回ガイドラインに沿って治療をおこなったブラシ検査陽性者は、3ヶ月後の陰性化率が毎年約85%であり、優れた結果であった。

本感染症は、柔道選手、柔道監督、家族、皮膚科関係者の中で認識の差が大きく、さらに根気強い啓発が必要である^{5,6)}。今回の東京学生柔道連盟におけるガイドラインに基づいた検査と治療は、限られた集団での試みであるが、有効であり満足すべき結果が得られたと考えた。これを一つの良いモデルとして、本感染症の撲滅のために、トンスランス研究会などの真菌症研究機関、格闘技クラブとその選手、医療機関の全国的なネットワークの構築が必要である¹²⁾。

謝 辞

この研究の一部は、厚生労働省研究費 H25—新興—一般006の補助を受けて行われた。

文 献

1. Gupta AK, Summerbell RC: Increased incidence of *Trichophyton tonsurans* tinea capitis in Ontario, Canada between 1985 and 1996. *Med Mycol* 1998; 36: 55-60
2. Abdel-Rahman SM, Eric Schuenemann NF, Stering TK, et al: The prevalence of infections with *Trichophyton tonsurans* in schoolchildren. *Pediatrics* 2010; 125: 966-973
3. Fuller LC, Child FC, Midgley G, et al: Scalp ringworm in south-east London and an analysis of a cohort of patients from a paediatric dermatology department. *Br J Dermatol* 2003; 148: 985-988
4. Alshawa K, Lacroix C, Benderdouche M, et al: Increasing incidence of *Trichophyton tonsurans* in Paris, France: a 15-year retrospective study. *Br J Dermatol* 2012; 166: 1149-1150
5. 比留間政太郎: *Trichophyton tonsurans* 感染症の現状とその対策. *Derma* 2006; 114: 54-59
6. 望月 隆, 田邊 洋, 若狭麻子, 他: *Trichophyton tonsurans* 感染症の現状と対策. *真菌誌* 2006; 47: 57-61
7. 白木祐美, 早田名保美, 廣瀬伸良, 他: 某大学柔道部の *Trichophyton tonsurans* 感染症の集団検診結果とその対策. *真菌誌* 2004; 45: 7-12
8. Shiraki Y, Hiruma M, Hirose N, et al: A nationwide survey of *Trichophyton tonsurans* infection among combat sport club members in Japan using a questionnaire form and the hairbrush method. *J Am Acad Dermatol* 2006; 622-626
9. 比留間政太郎, 小川祐美, 廣瀬伸良: トンスラン

- ス感染症 ブラシ検査・治療・予防のガイドライン. 正明堂, 東京 2013
10. Hirose N, Suganami M, Shiraki Y, et al: Management and follow-up survey of *Trichophyton tonsurans* infection in a university judo club. *Mycoses* 2008; 51: 243-247
11. Hirose N, Tamura M, Suganami et al: The results of *Trichophyton tonsurans* screening examinations and Infection management in University Judo Federation of Tokyo Athletes over a 4-year Period. *Med Mycol J* 2012; 53: 267-271
12. 比留間政太郎: *Trichophyton tonsurans* 感染症: 診断・治療ネットワーク構築の試み. *日臨皮会誌* 2012; 29: 796-798
13. 比留間政太郎: 日本における *Trichophyton tonsurans* 感染症の疫学とその感染対策に関する研究. *順天堂医事雑誌* 2013; 59: 246-250
14. Shiraki Y, Hiruma M, Sugita T, et al: Assessment of the treatment protocol described in the guidelines for *Trichophyton tonsurans* infection. *Nippon Ishinkin Gakkai Zasshi* 2008; 49: 27-31
15. Mirmirani P, Tucker LY: Epidemiologic trends in pediatric tinea capitis: a population-based study from Kaiser Permanente Northern California. *J Am Acad Dermatol* 2013; 69: 916-921
16. Brillhante RS, Cordeiro RA, Rocha MF et al: Tinea capitis in a dermatology center in the city of Fortaleza, Brazil: the role of *Trichophyton tonsurans*. *Int J Dermatol* 2004; 43: 575-579
17. İlkit M, Gümral R, Saraçlı MA, et al: *Trichophyton tonsurans* scalp carriage among wrestlers in a national competition in Turkey. *Mycopathologia* 2011; 172: 215-222
18. 1997年次皮膚真菌症疫学調査成績 (副委員長: 笠井達也): *真菌誌* 2001; 42: 11-18
19. 2002年次皮膚真菌症疫学調査成績 (副委員長: 西本勝太郎): *真菌誌* 2006; 47: 103-111
20. 2006年次皮膚真菌症疫学調査成績 (委員長: 清 佳浩): *Med Mycol J* 2012; 53: 185-192
21. 菅波盛雄, 廣瀬伸良, 白木祐美, 他: 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* 2006; 47: 319-324
22. Gupta AK, Hofstader SL, Summerbell RC, et al: Treatment of tinea capitis with itraconazole capsule pulse therapy. *J Am Acad Dermatol* 1998; 39: 216-219
23. Gupta AK, Adam P, Dlova N, et al: Therapeutic options for the treatment of tinea capitis caused by

- Trichophyton* species: griseofulvin versus the new oral antifungal agents, terbinafine, itraconazole, and fluconazole. *Pediatr Dermatol* 2001; 18: 433-438
24. Van Duyn Graham L, Elewski BE: Recent updates in oral terbinafine: its use in onychomycosis and tinea capitis in the US. *Mycoses* 2011; 54: e679-85

Study of the Management of *Trichophyton tonsurans* Infection in University Judo Federation of Tokyo Athletes (2008-2013)

Hiroko Sadamasa

Department of Dermatology and Allergology, Juntendo University Nerima Hospital
3-1-10, Takanodai, Nerima-ku, Tokyo 177-8521, Japan

Nobuyoshi Hirose

Seminar of Judo, School of health and Sports Science, Juntendo University
1-1, Hiragagakuennndai, Inzaishi, Chiba 270-1606, Chiba, Japan

Masataro Hiruma

Ochanomizu Instiute for Medical Mycology & Allergology
2-12-4, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan

Shigaku Ikeda

Department of Dermatology and Allergology, Juntendo University Graduate School of Medicine
2-1-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8421, Japan

Key words: *Trichophyton tonsurans* infection, screening examination, guideline, preventive measures

We conducted infection control against *Trichophyton tonsurans* infections based on the guidelines. The subjects were judo experts affiliated with the University Judo Federation of Tokyo during the period from 2008 to 2013. A hairbrush test was performed every April, and positive subjects received treatment. The following results were obtained: On average, 64.9% of subjects had a history of tinea, and the percentage of subjects positive for the hairbrush test was 11.3% in 2008 and then decreased by half. On average, 91.8% of subjects with positive cultures were asymptomatic carriers, and 0.53% of the entire population had symptoms. Regarding changes in the number of positive subjects by year in school, the percentage of subjects positive for *Trichophyton tonsurans* decreased as their year in school advanced. According to the results of reexaminations performed three months after treatment, 86.3% of subjects, on average, showed conversion to negativity. The guidelines are thus sufficiently effective.

Skin Research, 14: 57-61, 2015