原 著

Trichophyton verrucosum による体部白癬の1例

中 原 哲 士 城 和 男

久留米大学医学部皮膚科教室

〔受付：10月7日，1977年〕

患者は9歳男子，佐賀県鳥栖市在住．初診は昭和52年4月19日．約6カ月前左大腿外側に小指頭大の紅斑を生じ，しだいに遠心性に拡大し，さらに左下腿屈側にも紅斑性局面を生じた．患家では和牛を飼っており牛には灰白色の鱗屑を付着した脱毛性局面がある．初診寺所見は左大腿外側に鷲卵大の2重環状を呈する紅斑があり丘疹，膿疱，鱗屑をともない中心治癒傾向は少ない．左下腿屈側にもくすみ大の環状紅斑性局面がある．鱗屑の thiamine 加 brain heart infusion agar, 37°Cにおける培養で蠟様光沢を有する乳白色扁平半球状のコロニーをえ，*Trichophyton verrucosum* と同定した．牛の病毛は毛外性大孢子菌性寄生を示した．治療はクロトリマゾールクリーム塗布2カ月で治癒した．

近年人白癬の病像がしだいに変化してきているように思われる．たとえばステロイド外用剤の乱用によるいわゆる異型白癬，*Tinea incognita*¹⁾の出現，あるいは *Microsporum canis*, *Trichophyton verrucosum* (以下 *T. verrucosum* と略) など動物寄生菌 zoophilic dermatophytes による炎症の強い病像，すなわち膿疱を形成することが多く中心治癒傾向の少ないものなどである．

牛白癬の主要病原菌である *T. verrucosum* の人への感染例は高橋ら²⁾の報告以来主に北海道^{3,4)}や東北地方^{5,6)}での症例が多いが，最近関東⁷⁾，中国⁸⁾，九州地方⁹⁾と全国的に報告をみるようになってきた．

今回われわれは牛より感染した *T. verrucosum* による体部白癬の1例を経験したので報告する．

症 例

患者 9歳男子，佐賀県鳥栖市在住

初診 昭和52年4月19日

家族歴・既往歴 特記すべきことはない．

生活歴 患家では和牛を飼っている．牛には灰白色の鱗屑を付着した脱毛性局面があり，患児はこういう牛に

のつて遊ぶという．

現病歴 約6カ月前左大腿外側に小指頭大の紅斑を生じしだいに遠心性に拡大し，さらに周囲に2個，左下腿屈側にも1個紅斑性局面を生じてきた．

初診時所見 左大腿外側に鷲卵大の2重環状を呈する境界明確な紅斑があり，辺縁は堤防状に隆起し丘疹と鱗屑を認める．中心部は米粒大の紅色丘疹，膿疱を認め中心治癒傾向は少ない．その周囲に小指頭大の鱗屑をともなつた環状紅斑を2個認める(図1)．左下腿屈側にもくすみ大の鱗屑，膿疱をともなう環状紅斑性局面がある(図2)．

臨床検査所見 トリコフィチン反応は10×7mm，マンロー反応は陰性でその他はとくに異常所見を認めない(表1)．

菌学的所見 1) 苛性カリ標本 鱗屑，膿疱に多数の菌糸および分節胞子を認める(図3)．罹患牛の病毛は毛外性大孢子菌性寄生を示す(図4)．

2) 培養所見 初診時鱗屑を Sabouraud dextrose agar に接種し27°Cで培養したが分離に失敗した．2週間後

図1 初診時所見：左大腿外側の環状紅斑

図2 初診時所見：左下腿屈側の環状紅斑

再診時に材料を thiamine HCl 加 brain heart infusion agar (0.01%) に接種し37°Cで培養したところ約2週間後に表面凹凸不平、蠟様光沢を有する乳白色扁平半球状コロニーを生じた(図5)。

巨大培養では4週間で10×10mm, 5週間で12×14mmの発育を示す同様のコロニーをえた(図6)。

また Wawrzekiewicz¹⁰⁾ の方法にしたがい、材料を Sabouraud's liquid medium に接種し37°Cで培養したとこ

表1 臨床検査成績

血液：Hb	13.9g/dl	血清総蛋白	7.6g/dl
Ht	39%	蛋白分画	
RBC	478×10^4	Al	61.3%
WBC	8900	G- α_1	3.0
St	13%	G- α_2	10.5
Seg	29	G- β	10.5
E ₀	5	G- γ	14.7
B	1	免疫グロブリン	
Ly	50	IgA	251mg/dl
M ₀	2	IgM	151
尿：蛋白	(-)	IgG	1330
糖	(-)	ツ反応：陰性	
ウロビリノーゲン(±)		トリコフィチン反応：	
ビリルリビン	(-)		10×7 mm

図3 KOH 標本：分節胞子を認める

図4 KOH 標本：牛の病毛で毛外性大胞子菌性寄生を示す。

図5 初代培養所見 : thiamine 加 BHI agar, 37°C, 2週間

図7 サブロー液体培地所見 : 37°C, 2週間

図6 巨大培養所見 : thiamine 加 BHI agar, 37°C, 4週間

① アクチジオン, ② サブロー, ③ ブレインハートインフュージョン, ④ サイアミン加ブレインハートインフュージョン

図8 培地別発育 : 37°C

ろ, 2週間後には白色顆粒状のコロニーをえた(図7).

温度差, 培地別の発育をみると27°Cより37°Cの方がわずかに発育がよく, 培地別では thiamine HCl 加 brain heart infusion agar が一番発育がよく, ついで brain heart infusion agar, Sabouraud dextrose agar, Sabouraud cycloheximide chloramphenicol medium の順となる(図8).

3) スライドカルチャー所見 thiamine HCl 加 brain heart infusion agar を用いたスライドカルチャーでは幅 2μ の菌糸, $4\sim 8\mu \times 20\sim 100\mu$ の大分子子, $1\sim 2\mu \times 2\sim 4\mu$ の小分子子, $2\sim 4\mu \times 6\sim 8\mu$ の数珠状

図9 スライドカルチャー所見 : thiamine 加 BHI agar, 細長い棍棒状の大分子子

図10 スライドカルチャー所見 : thiamine 加 BHI agar, ゴマ状の小分生子

図11 スライドカルチャー所見 : thiamine 加 BHI agar, 分節胞子と厚膜胞子

図12 走査型電顕所見 : 2000倍分節胞子と厚膜胞子

の分節胞子連鎖, $6 \sim 8 \mu \times 10 \sim 12 \mu$ の多数の厚膜胞子を認めた (図9, 10, 11).

4) 走査電子顕微鏡所見 培養1カ月後の米粒培地よ

り米粒大のコロニーをとりグルタルアルデハイドとオスミウム酸の2重固定をおこない、カーボンと金の蒸着後、日立 HFS-2 型で加速電圧25KV で観察した。平均 $3 \mu \times 6 \mu$ の分節胞子連鎖と平均 $6 \mu \times 10 \mu$ の厚膜胞子が認められた (図12)。

以上より原因菌を *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902 と同定した。

罹患牛の材料からも *T. verrucosum* をえた。

病理組織学的所見 HE 染色では真皮全層にわたり斑状ないし瀰漫性の細胞浸潤がみられた。これらの細胞はリンパ球, 組織球, 形質細胞, 好酸球よりなる。細胞浸潤は皮下組織にもおよんでいるが, 皮下組織では好酸球の浸潤が著明である。また表皮内膿瘍, 毛嚢内の膿瘍も認められる (図13)。PAS 染色では表皮内膿瘍および毛嚢内の膿瘍中に多数の菌要素が認められる (図14)。

図13 病理組織学的所見 : HE 染色表皮内膿瘍

図14 病理組織学的所見 : PAS 染色表皮内膿瘍中の菌要素

治療 Clotrimazole のクリーム塗布2カ月で治癒した。

動物接種試験 モルモットの背部を抜毛，擦過し，*T. verrucosum* の菌浮遊液を接種し3日間生食ガーゼで固定した。接種後10日目ごろ接種部位に紅斑，丘疹を生じ14日目には落屑，痂皮をとまなう紅斑となり，これが7日間ぐらい続いた後しだいに軽快し約5週間で治癒した。

考 察

牛白癬の主要病原菌は*T. verrucosum*, *T. mentagrophytes* であるが，前者によるものが圧倒的に多い¹¹⁻¹³⁾。本邦における牛白癬の病原菌については昭和29年村上ら¹⁴⁾の*T. faviforme* 感染の報告があり，大越ら^{15,16)}も牛白癬の病原菌はほぼ100%は*T. verrucosum* によるとしている。また*T. verrucosum* は馬，羊，犬，ろば，山羊からも分離されている¹⁷⁾。

T. verrucosum の牛から人への感染は1930年代ころよりイギリス，カナダ，アメリカにおいて報告されているが¹⁸⁾，本邦においては昭和39年高橋ら²⁾が岩手県における牛と人との集団発生について報告したのが最初である。

その後主に北海道^{3,4)}，東北地方^{5,6)}から多く報告されているが，中国地方⁸⁾，九州地方⁹⁾，関東地方⁷⁾でも報告をみるようになった。このように全国的に*T. verrucosum* 感染症がみられるようになったのは青柳ら³⁾が指摘しているごとく，また浜松ら⁷⁾の例のごとく北海道，東北地方からの罹患牛の移動によつて他の地方に蔓延することが考えられる。自験例においても，患家では5年ほど前に北海道より乳牛を移入しておりこれらの牛に灰白色の鱗屑を付着した脱毛性局面があり，これが前から飼つて

いた和牛に感染したと云う(図15)。

感染様式は多くは牛白癬からの直接接触感染によるとされているが^{5,19,20)}，器具に付着した感染毛や鱗屑からの間接感染^{19,21,22)}や人から人への感染^{3,5,11,19,23)}も報告されている。

自験例は罹患牛にのつてよく遊ぶということによって直接接触感染と思われる。なお他の家族のものには白癬は認められなかった。

発症時期については10，11月から3，4月にかけてが多いようである^{19,20,22)}。自験例は10月に発症している。牛の発症も冬が高いと云われているが^{13,22,23)}，患家で飼つている牛も冬に発症し夏は軽快していたと云う。

好発部位は直接接触感染が多いということからも顔面，頸部，前腕など露出部位が多いようであるが^{3,5,11,19,20,22)}，とくに成人では前腕，小児では顔面が多いようである^{5,19)}。下肢の病巣は比較的に少ないようであるが^{3-5,19)}，Main²²⁾の報告では小児例では下肢に高頻度にみられこの原因は罹患牛のこすつた門や柵にのぼつて遊ぶからだと云う。こういう例は間接感染であるが自験例では罹患牛にのつて遊んで感染している。

T. verrucosum 感染による人白癬の臨床的特徴は炎症症状がつよく毛嚢一致性の膿疱を形成する傾向を示し，中心治癒傾向がすくないなどである³⁻⁵⁾。このことから Suppurative ringworm の名称で報告されているものもある^{11,18)}。病型としては Fowle ら¹¹⁾は，1) Kerion lesions, 2) Agminate folliculitis of the glabrous skin に分類し，Rook ら²⁰⁾は，1) Agminate folliculitis, 2) Kerion, 3) Tinea circinata, 4) Granuloma of Majocchi に分類している。また高橋¹⁰⁾は，1) Tinea circinata, 2) Agminate folliculitis, 3) Kerion celsi, 4) Sycosis trichophytica, 5) Granuloma trichophyticum Majocchi, 6) Hyperkeratotic form of tinea manum, 7) Acute deep seated lesion of glabrous skin が観察されたとしている。その他諸家の分類があるが^{12,18,23-25)}，一般にみられる病型としては表2の4型である³⁻⁵⁾。

Tinea circinata は境界明確な指頭大から手掌大の浮腫性環状紅斑で堤防状に隆起した辺縁には丘疹の輪状配

表2 病型分類

1) <i>Tinea circinata</i>
2) <i>Agminate folliculitis</i>
3) <i>Kerion celsi</i>
4) <i>Sycosis trichophytica</i>

図15 罹患牛の皮疹：落屑性局面

列をみ、膿疱を混ざることが多く、中心治癒傾向はなく、紅斑局面内に2重、3重の同心円状紅色輪を生じることもある¹⁹⁾。自験例もこの型に相当する。しかし Rook ら²⁰⁾によれば *Tinea circinata* は膿疱を欠く紅斑性局面で辺縁は小水疱性で中心治癒傾向はなく鱗屑をとともなうと記載している。病巣の性質としてはかなりすみやかに炎症が強くなり、たとえば *Tinea circinata* から Agminate folliculitis や Kerion に変化すると云う²⁰⁾。

Birt ら¹⁹⁾によると *T. verrucosum* 感染症の病理組織学的所見は初期の病巣では表皮内の浮腫をみることもあり、リンパ球、好中球よりなる細胞浸潤は真皮上層に限局し、とくに毛嚢周囲にみられる。さらにすすんだ病巣では表皮と真皮深層までおかされる。浸潤細胞は形質細胞が多くなり他にリンパ球、好中球も認められる。また真皮中に好中球よりなる微小膿瘍もみられる。ある例では深層において多数の好酸球が認められることがある。さらにすすんだ例では真皮中にわずかな類上皮細胞と異物型巨細胞が認められることもある。表皮は浮腫状で網様には多くの微小膿瘍が認められる。

初期の変化は毛嚢に菌が増殖しこれにたいし真皮上層や附属器周囲に反応が起る。次の時期はこの変化が真皮全層にわたり形質細胞が主となる。最後に表皮に微小膿瘍をとともなう肉芽腫様反応が起る。組織内菌要素としては孢子および菌糸が毛嚢内に認められる。

自験例では表皮内の浮腫および微小膿瘍、毛嚢内膿瘍と真皮全層さらに皮下組織におよぶリンパ球、形質細胞、好酸球よりなる炎症性細胞浸潤を認めた(図13)。組織内菌要素としては表皮内微小膿瘍中および毛嚢内の膿瘍中に菌要素を認めた(図14)。

T. verrucosum 感染症における菌の寄生状態は牛でも人でも毛外性大孢子菌性寄生を示すが、毛内性のこともある²⁶⁾。自験例では鱗屑、膿疱の KOH 標本では菌糸、分節孢子がみられ、感染源である牛の病毛では毛外性大孢子菌性寄生を示した(図3、4)。

T. verrucosum の発育はおそく、ビタミン要求性があり、さらに培養温度は室温(27°C)より37°Cの方が良いなどの特徴がある。こういうことから本菌を分離することが困難であつたが、Robbins ら(1942年)²⁷⁾、Georg (1950年)²⁸⁾らのビタミン要求性に関する研究で thiamine, inositol を培地に添加することにより良好な発育を示すことがわかつた。発育温度についても室温より37°Cの方が発育が良いことが示されている^{18, 24)}。

自験例では初診時鱗屑を Sabouraud dextrose agar に

接種し27°Cで培養したが分離に失敗した。再診時に材料を0.01% thiamine HCl 加 brain heart infusion agar に接種し37°Cで培養したところ約2週間後に表面凹凸不平、蠟様光沢を有する乳白色扁平半球状コロニーを生じた(図5)。また Wawrzkievicz¹⁰⁾の Sabouraud's liquid medium をもちいる方法もきわめて便利である。

T. verrucosum はその集落が蠟様光沢を有し時には綿毛状、皺襞を有し疣状を呈する白色またはやや黄色調をおびる *T. album*、黄色か黄土色を呈し *T. album* 様か平滑な *T. ochraceum*、および表面平滑、白色円盤状を呈する *T. discoides* の3菌種に区別されていたが^{19, 29)}、Georg (1950年)²⁸⁾はこれら3菌種は単孢子培養法やビタミン要求性などの点から同一のものとした。

治療に関しては一般には生毛部浅在性白癬には外用療法をおこない硬毛部白癬にはグリセオフルビンの内服をおこなうが、*T. verrucosum* 感染症では *Tinea circinata* 型が外用剤だけの治療で深在性毛嚢炎に移行することがありグリセオフルビン内服の必要性が指摘されている^{3, 5, 19, 25)}。また *T. verrucosum* 感染症は自然治癒することも知られており、より炎症の強い型は自然治癒傾向が強いが炎症の弱い型は active な治療をする必要があると云う²⁰⁾。自験例はクロトリマゾールクリーム塗布約2カ月で完治した。

T. verrucosum 感染による人白癬の特徴は、1) 牛からの直接接触感染がほとんどであるが間接感染もある、2) 家族内発生、集団発生をみることが多い、3) 冬期に多い、4) 露出部に多い、5) 炎症症状が強く膿疱形成をとめない中心治癒傾向が少い、6) 原因菌の発育に thiamine 要求性があり、発育温度も室温より37°Cの方が良いなどの点である。

稿を終るにあたり、笹井陽一郎教授の御校閲を深謝します。本論文の要旨は昭和52年11月第21回日本医真菌学会総会において発表した。

文 献

- 1) Ive, F.A. & Marks, R.: *Tinea incognito*. Brit. Med. J., **3**: 149—152, 1968.
- 2) 高橋吉定, 高橋伸也, 牧野好夫, 福士 堯: 牛と人との集団的発生をみた白癬の原因菌 *Trichophyton verrucosum* Bodin について. 真菌誌, **5**: 244, 1964.
- 3) 青柳 俊, 平山晃也, 三浦祐晶, 高橋幸治, 矢久保義哉: 人, 牛共通白癬の集団発生について. 臨皮, **26**: 15—21, 1972.
- 4) 川岸郁朗, 三浦祐晶, 小野塚 佐: 北海道における *Trichophyton verrucosum* 感染症について. 臨

- 皮, 30 : 711—717, 1976.
- 5) 高橋伸也, 牧野好夫, 福士 堯 : *Trichophyton verrucosum* による白癬の疫学と臨床. 臨皮, 25 : 427—442, 1971.
 - 6) 高橋伸也, 笠井達也, 佐藤政子 : 宮城県下における *Trichophyton verrucosum* 白癬の 7 例. 真菌誌, 14 : 91—95, 1973.
 - 7) 浜松輝美, 川村太郎, 池田重雄, 滝沢清宏 : *Trichophyton verrucosum* による Kerion Celsi の 1 例. 臨皮, 29 : 563—567, 1975.
 - 8) 原 宜之, 坪井 尚 : *Trichophyton verrucosum* による白癬の 3 例. 真菌症, 14 : 173, 1973.
 - 9) 松本忠彦, 有吉通泰, 西本勝太郎 : *Trichophyton verrucosum* によるケルスス禿瘡. 西日皮膚, 36 : 356—359, 1974.
 - 10) Wawrzkiwicz, K.: Culture of *Trichophyton verrucosum* in a liquid medium. Mykosen, 19: 55—62, 1976.
 - 11) Fowle, L.P. & Georg, L.K.: Suppurative ringworm contracted from cattle. Arch. Derm. & Syph., 56: 780—793, 1947.
 - 12) Walker, J.: The dermatophytosis of Great Britain. Brit. J. Derm. & Syph., 62: 239—251, 1950.
 - 13) Kaplan, W.: Epidemiology and public health significance of ringworm in animals. Arch. Derm., 96: 404—408, 1967.
 - 14) Murakami, T., Kato, H. & Shinozaki, K.: Ueber eine Pilzzüchtung aus Trichophytie des Rindes. J. Fac. Agric. Iwate Univ., 2: 143—147, 1955.
 - 15) Okoshi, S. & Hasegawa, A.: Enzootic of bovine ringworm caused by *Trichophyton verrucosum* in Japan. Jap. J. vet. Sci., 30: 93—96, 1968.
 - 16) 大越 伸, 長谷川篤彦 : 動物の皮膚真菌症について. 真菌誌, 9 : 233—240, 1968.
 - 17) Georg, L.K.: The diagnosis of ringworm in animals. Vet. Med., 49: 157—166, 1954.
 - 18) Brit, A.R. & Wilt, J.C.: Mycology, Bacteriology, and histopathology of suppurative ringworm. Arch. Derm. & Syph., 59: 441—448, 1954.
 - 19) 高橋伸也 : *Trichophyton verrucosum* による白癬について. 真菌誌, 16 : 1—10, 1975.
 - 20) Rook, A.J. & Frain-Bell, W.: Cattle ringworm. Brit. Med. J., , 1198—1200, 1954.
 - 21) Walker, J.: Possible infection of man by indirect transmission of *Trichophyton discoides*. Brit. Med. J., 1430—1431, 1955.
 - 22) Main, P.T.: Ringworm contracted from cattle. Practitioner, 182: 347—354, 1959.
 - 23) Georg, L.K., Hand, E.A. & Menges, R.A.: Observations on rural and urban ringworm. J. Invest. Derm., 27: 335—353, 1956.
 - 24) Strauss, J.S.: An epidemic of human ringworm due to *Trichophyton verrucosum*. New England J. Med., 261: 331—333, 1959.
 - 25) Hall, F.R.: Ringworm contracted from cattle. Arch. Derm., 94: 35—37, 1966.
 - 26) 樋口謙太郎, 占部治邦 : 真菌病学, p. 70—71, 金原出版, 東京, 1964.
 - 27) Robbins, W.J., Mackinnon, J.E. & Ma, R.: Vitamin deficiencies of *Trichophyton discoides*. Bull. Torrey Club., 69: 509—521, 1942.
 - 28) Georg, L.K.: The nutritional requirements of the faviform Trichophytens. Ann. N.Y. Acad. Sci., 50: 1315—1347, 1950.
 - 29) Hazen, E.L., Gordon, M.A. & Reed, F.C.: Laboratory identification of pathogenic fungi simplified, p. 56—59, Charles, C. Thomas. Publisher, Springfield, 1970.

A Case of Tinea Corporis Caused by *Trichophyton verrucosum*

Tetsushi Nakahara and Kazuo Jyo

Department of Dermatology, Faculty of Medicine, Kurume University, 67 Asahi-machi,
Kurume, 830 Japan

A nine-year-old boy with tinea corporis was reported. He had an opportunity to contact with a cattle which had some heavily crusted lesions on the face. Thereafter he noticed annular erythematous plaques on the left thigh and the left leg. The lesions were accompanied with reddish papules, pustules and scales without central healing. Waxy, heaped, glabrous colonies were obtained from the scrapings of the skin lesions using brain heart infusion agar with thiamine HCl. Same colonies were also obtained from the infected cattle. Mycological studies led to the identification of *Trichophyton verrucosum* Bodin, 1902.

Histologic picture showed inflammatory infiltrations composed of lymphocytes, plasma cells and eosinophiles throughout the dermis. Microabscesses were also observed within the epidermis and the hair follicles. Fungal elements were demonstrated in these microabscesses. Local applications of clotrimazole cream led the skin lesions cleared up within two months.