

국내 표재성 진균증 원인 균종의 변화 추이

건국대학교 의과대학 피부과학교실

장수정 · 안규중

=Abstract=

Superficial Dermatophytosis and the Causative Agents in Korea

Soo Jung Jang and Kyu Joong Ahn

Department of Dermatology, Konkuk University College of Medicine, Seoul, Korea

Dermatophytes invades and destroys keratinized tissue of the skin, hairs and nails by keratinase. The prevalence and clinical characteristics of dermatophytosis are changed under the various influences such as geographic factor, social environment and development of therapy. Infections caused by some 10 species of dermatophytes isolated since 1924 in Korea. There was a general rise in the cases of *Trichophyton(T.) rubrum* infections and in recent years the prevalence of *Microsporum(M.) canis* infections has markedly increased but those of *M. ferrugineum* have decreased. The yeasts of genus *Malassezia* are dimorphic and lipophilic and are numbers of the normal flora in humans. *Malassezia* yeasts are implicated in various diseases, including pityriasis versicolor, *Malassezia* folliculitis, seborrheic dermatitis and systemic fungal infections. [Kor J Med Mycol 2004; 9(2): 91-99]

Key Words: Dermatophytosis, Causative agents

서론

피부진균증은 진균류에 의하여 발생하는 피부질환을 총칭하며 표재성 진균증과 심재성 진균증으로 구분된다. 표재성 진균증은 백선, 전풍, 칸디다증과 같이 피부의 각질층, 체모 및 손톱, 발톱과 같은 케라틴에 기생하여 번식함으로써 표재성 병변을 일으킨다. 이는 우리나라에서 흔히 볼 수 있는 질환이며 피부과 외래환자의 약 10~20%를 차지한다^{1,2}.

표재성 진균증은 임상에서 흔히 볼 수 있는 질환이므로 많은 학자들에 의해서 자세하고 광범위하게 연구되어 왔다. 우리나라에서도 여러 학자들에 의해서 지역별 원인균의 분포상태와 균학적 연구가 이

루어져 왔으며 세계적으로 알려진 43종 가운데 현재까지 *Trichophyton(T.) rubrum*, *T. mentagrophytes*, *T. violaceum*, *T. tonsurans*, *T. schoenleinii*, *Microsporum(M.) ferrugineum*, *Epidermophyton(E.) floccosum*, *T. verrucosum*, *M. canis*, *M. gypseum* 등의 10종이 확인되었다³. *M. audouinii*는 1920년에 보고가 있었으나 다른 연구자에 의해 확인되지 않았다.

표재성 진균증의 균 종류와 빈도는 나라와 지역에 따라 특이하며 생활환경, 영양상태, 동물과의 접촉, 기후와 치료방법 등에 따라 발생빈도는 물론 균학적 분포와 양상이 계속적으로 변화한다. 저자들은 우리나라에서 보고된 표재성 진균증의 질환별 원인 균종의 변화 추이에 대해 살펴보고자 한다.

백선의 원인 균종

우리나라에서는 일본인에 의하여 1924년⁴ 처음 연

†별책 요청 저자: 안규중, 143-914 서울특별시 광진구 화양동 1, 건국대학교병원 피부과
전화: (02) 450-9679, Fax: (02) 450-9547
e-mail: kjahn@konkuk.ac.kr

Table 1. Isolated dermatophytes from tinea pedis in the previous studies

Species	1967-1970 ⁶	1973 ⁸	1976-1985 ⁹	1988-1990 ¹⁰	1989-1992 ¹²	1995 ¹³	1991-2000 ⁵
	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)
<i>T. rubrum</i>	19 (59.4%)	36 (27%)	437 (64.5%)	82 (41.6%)	139 (45%)	88 (90.7%)	491 (76%)
<i>T. menta</i>	13 (40.6%)	10 (8%)	218 (32.5%)	31 (15.7%)	70 (23%)	7 (7.2%)	53 (8%)
<i>T. rubrum + T. menta</i>						2 (2.1%)	
<i>M. ferrug</i>	0 (0%)	0 (0%)	3 (0.4%)	4 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>T. schön</i>	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>M. canis</i>	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.5%)	15 (7.6%)	2 (1%)	0 (0%)	10 (2%)
<i>E. flocc</i>	0 (0%)	0 (0%)	12 (2%)	5 (2.7%)	2 (1%)	0 (0%)	2 (0%)
<i>Candida</i>	0 (0%)	85 (65%)	0 (0%)	60 (30.4%)	93 (30%)	0 (0%)	86 (14%)
Total	32 (100%)	131 (100%)	675 (100%)	197 (100%)	306 (100%)	97 (100%)	642 (100%)

T. rubrum: *Trichophyton rubrum*, *T. menta*: *Trichophyton mentagrophytes*, *M. ferrug*: *Microsporum ferrugineum*, *T. schön*: *Trichophyton schönleinii*, *E. flocc*: *Epidermophyton floccosum*

구가 시작된 이래 1950년대까지는 *M. ferrugineum*이 주 원인균이었으나 1960년대에 들어 급격히 감소하였다. *M. ferrugineum*에 의한 감염증은 1990년대 이후 소멸될 양상을 보였으나 1993년 전주에서 이에 의한 두부백선 3예가 보고되어 완전히 소멸되었다고 보기는 어렵다⁵. 1960년대 말부터는 *T. rubrum*이 가장 많이 동정되었으며⁶ 이후 현재까지 가장 흔한 균종이 되고 있다.

족부백선 및 칸디다증 (Table 1)

족부백선은 우리나라에서 가장 많은 백선이며 전체 백선의 33~40%를 차지한다. 1950-1960년대에는 상대적으로 발생빈도가 낮았으나 생활양식이 바뀌면서 구두와 양말을 신고 생활하는 시간이 많아지고 이로 인해 발에 습도가 유지되는 시간이 길어지므로 감염율이 높아지고 있다¹.

족부백선의 원인균으로는 1940년 이전에는 *T. mentagrophytes*가 가장 높은 빈도를 보였으나⁷ 이후 *T. rubrum*에 의한 감염이 점차 증가하고 있다.

1971년 김 등⁶은 *T. rubrum*, *C. albicans*, *T. mentagrophytes*가 59.4%, 34.3%, 14.3%에서 동정되었다는 결과를 보고하였고 1973년의 김 등⁸도 *T. rubrum*, *C. albicans*, *T. mentagrophytes* 순의 동정결과를 보고

하였다. 1987년 원 등⁹도 *T. rubrum* 64.5%, *T. mentagrophytes* 32.5%라는 결과를 발표하였고 김 등¹⁰은 1988년에서 1990년까지의 조사에서 *T. rubrum*, *C. albicans*, *T. mentagrophytes*를 각각 41.6%, 30.4%, 15.7% 동정하였다. 이처럼 1980년대 이후 *T. rubrum*이 족부백선의 주요 균종으로 자리잡게 되었는데, 1985년에서 1991년 사이에 행해진 유 등¹¹의 보고에서 *T. rubrum*이 80.4%에서 동정되어 대다수를 차지했고 1995년 이 등¹²도 *T. rubrum* 90.7%, *T. mentagrophytes* 7.2%, *T. rubrum*과 *T. mentagrophytes*의 혼합 배양 2.1%로 보고하였다. 이 등¹³은 1989년에서 1992년까지의 조사에서 *T. rubrum* 45%, *T. mentagrophytes* 23%, *C. albicans* 30%를 동정하여 비슷한 시기의 다른 조사에 비해 *T. mentagrophytes*의 동정율이 다소 높았다. 그러나 2002년 문 등⁶의 보고에서는 *T. rubrum* 76%, *C. albicans* 14%, *T. mentagrophytes* 8%로 동정되어 *T. rubrum*이 대다수를 차지하는 추세와 일치하였다.

이처럼 *T. rubrum*의 감염이 만연하는 이유는 사람과의 친화성이 다른 백선균에 비해 높아 쉽게 각질층을 침범하고, 재발을 거듭하여 평생 지속하는 만성 감염을 일으키는 경우가 많기 때문으로 생각된다.

Table 2. Isolated dermatophytes from tinea pedis and onychomycosis in the previous studies

Species	1967-1970 ⁶	1973 ⁸	1976-1985 ⁹	1988-1990 ¹⁰	1989-1992 ¹²	1991-2000 ⁵	1999-2002 ¹⁵
	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)
<i>T. rubrum</i>	8 (100%)	3 (23%)	53 (69%)	7 (22%)	60 (38%)	132 (75%)	245 (75%)
<i>T. menta</i>	0 (0%)	1 (8%)	21 (27%)	4 (13%)	33 (22%)	5 (3%)	11 (3.3%)
<i>T. verr</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
<i>T. viol</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)	0 (0%)
<i>M. canis</i>	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	3 (10%)	0 (0%)	3 (2%)	0 (0%)
<i>M. gyp</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)
<i>E. flocc</i>	0 (0%)	0 (0%)	2 (3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>Candida</i>	0 (0%)	9 (69%)	0 (0%)	17 (55%)	63 (40%)	33 (18%)	48 (14.7%)
Total	8 (100%)	13 (100%)	77 (100%)	31 (100%)	156 (100%)	176 (100%)	326 (100%) (Molds 6.5% 포함)

T. rubrum: *Trichophyton rubrum*, *T. menta*: *Trichophyton mentagrophytes*, *T. verr*: *Trichophyton verrucosum*, *T. viol*: *Trichophyton violaceum*, *M. gyp*: *Microsporum gypseum*, *E. flocc*: *Epidermophyton floccosum*

조갑진균증 (Table 2)

조갑진균증은 전체 백선의 10~15%를 차지하며 발톱을 주로 침범하나 손톱에도 생길 수 있다. 족부 백선이나 수부백선을 장기간 치료하지 않고 방치하면 발톱과 손톱에 감염을 일으킨다¹.

조갑진균증의 원인균은 1945년 이전에는 *T. mentagrophytes*가 대부분을 차지하였으나⁷, 1971년의 보고에서 김 등⁶은 10년 전 원인균의 50%를 차지하던 *T. rubrum*의 비율이 1967년에서 1970년 사이에 행해진 조사에서 100%로 변화했다고 하였다. 이후 1973년의 김 등⁸의 보고에서도 *T. rubrum* (23%), *C. albicans* (46%), *T. mentagrophytes* (8%), *Candida* species (23%)의 순으로 나타났다. 1987년 원 등¹⁰과 1993년이 등¹²은 *T. rubrum*이 주 원인균이고 *T. mentagrophytes*가 뒤를 잇는다는 유사한 결과를 발표하였으나 1991년 김 등¹⁴의 보고에서는 *T. mentagrophytes*, *T. rubrum*이 각각 49%, 32%에서 동정되었다. 2002년⁵과 2004년¹⁵에 행해진 최근의 조사에서도 *T. rubrum*이 75%에 달하여 현재 *T. rubrum*이 조갑진균증의 주요 균종으로 자리잡고 있음을 알 수 있었다.

완선 (Table 3)

백선환자의 20~30%를 차지하며 수족부백선 및 조갑백선에서 전파되는 경우가 많다.

완선의 주요 원인균으로는 *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *E. floccosum*이 있다. 김 등⁶은 1971년의 보고에서 *T. rubrum*이 62%로 수위를 차지하고 그 외에 *T. mentagrophytes*이 8%, *E. floccosum*이 30%를 차지한다고 보고하였다. *E. floccosum*은 예부터 세계적으로 완선의 주 원인균이었으나, *T. rubrum*의 만연으로 인하여 급격히 감소하는 추세이다¹⁶. 1987년 원 등⁹ 6%, 1992년 김 등¹⁰ 4%, 1999년 신 등¹⁷ 1.2%, 2002년 문 등⁵ 1% 등으로 보고하는 추세로 미루어 *E. floccosum*에 의한 완선은 계속 감소할 것으로 생각된다.

*T. rubrum*은 1980년대 이후 급격히 증가되는 추세를 보이며 현재에도 거의 대부분을 차지하고 있다. 1987년 원 등⁹의 보고에 의하면 *T. rubrum*이 85%를 차지하였고 1992년 김 등¹⁰은 *T. rubrum*이 68%를 차지한다고 보고하였다. 1999년 신 등¹⁷의 보고에서도 *T. rubrum*이 93.5%에 달하였으며 2002년 문 등⁵의 보고에 따르면 *T. rubrum*이 원인균의 80%에 해당되었다.

Table 3. Isolated dermatophytes from tinea cruris in the previous studies

Species	1967-1970 ⁶	1973 ⁸	1976-1985 ⁹	1988-1990 ¹⁰	1989-1992 ¹²	1985-1997 ¹⁶	1999-2000 ⁵
	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)
<i>T. rubrum</i>	31 (62%)	118 (44%)	302 (85%)	64 (68%)	162 (47%)	316 (93.5%)	285 (80%)
<i>T. menta</i>	4 (8%)	31 (11%)	30 (8%)	6 (7%)	101 (29%)	15 (4.4%)	10 (3%)
<i>M. ferrug</i>	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>T. viol</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>M. canis</i>	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)	2 (2%)	1 (1%)	3 (0.9%)	5 (1%)
<i>M. gyp</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>E. flocc</i>	15 (30%)	11 (4%)	21 (5.7%)	4 (4%)	0 (0%)	4 (1.2%)	3 (1%)
<i>Candida</i>	0 (0%)	111 (41%)	0 (0%)	14 (15%)	81 (23%)	0 (0%)	52 (15%)
Total	50 (100%)	271 (100%)	356 (100%)	94 (100%)	345 (100%)	338 (100%)	355 (100%)

T. rubrum: *Trichophyton rubrum*, *T. menta*: *Trichophyton mentagrophytes*, *M. ferrug*: *Microsporum ferrugineum*, *T. viol*: *Trichophyton violaceum*, *M. gyp*: *Microsporum gypseum*, *E. flocc*: *Epidermophyton floccosum*

족부백선과 동반되어 완선이 생긴 경우는 *T. rubrum*에 의해 발생하는 경우가 많은데 이는 백선의 중복 감염은 신체 다른 부위로의 자가 감염과 관계가 있으며 특히 족부백선이 자가 감염의 중요한 감염원이 된다는 사실을 뒷받침 해준다.

체부백선 및 칸디다증 (Table 4)

체부백선은 족부백선, 완선, 조갑백선 다음으로 높은 발생빈도를 보이며 전체 백선의 약 10%를 차지한다¹.

우리나라 체부백선의 원인균은 1940년 전에는 *M. ferrugineum*이 63.4%로 가장 많았으며 *T. rubrum*은 10%에 불과하였으나, 1971년 김 등⁶의 연구에 따르면 *M. ferrugineum*이 47%로 감소하였고 그 외에 *T. mentagrophytes*이 33%, *E. floccosum*이 13%에서 발견되었다. 1973년 김 등⁸의 보고에 의하면 *T. rubrum*과 *T. mentagrophytes*가 각각 42%와 46%에서 존재하여 1970년대 중반에 이르러서는 *M. ferrugineum*이 급격히 감소하면서 *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*가 중요 원인균이 되었다.

이후, 1989년 천 등¹⁸은 *T. rubrum* 65.2%, *T. mentagrophytes* 10.2%, *M. canis* 22.6% 등으로 분리되었다고 보고하였고, 1992년 김 등¹⁰의 보고에서는 *T.*

rubrum 50%, *T. mentagrophytes* 28%, *M. canis* 7% 등으로, 1994년 유 등¹¹의 보고에서는 *T. rubrum* 66%, *T. mentagrophytes* 11%, *M. canis* 21% 등으로 보고되는 등 1970년대 말 이후에는 *T. rubrum*가 가장 많이 동정되고 *M. canis*가 증가 추세를 보이면서 *M. ferrugineum*은 거의 소멸되는 양상을 보이고 있다.

이와 함께 새로운 균종이 동정되기 시작했는데 1976년에는 김 등¹⁹이 *M. gypseum*을 1986년과 1995년에는 각각 김 등²⁰과 서 등²¹이 *T. verrucosum*과 *T. tonsurans*를 처음으로 동정하였다. 이 중 *M. gypseum*에 의한 체부백선은 국내에서 1976년 김 등¹⁹이 처음 보고한 이래 천 등¹⁸이 2%, 장 등²²이 3%의 발생빈도를 보고함으로써 증가 추세를 보이고 있다. *T. verrucosum*에 의한 경우도 1986년 김 등²⁰이 이에 의한 두부백선을 처음 보고한 이래 김 등²³이 이에 의해 가족간에 발생한 체부백선을 보고하였으며 2002년 문 등⁵이 3%의 발생빈도를 보고하는 등 꾸준히 보고되고 있다. *T. tonsurans*는 특히 북중미 지역과 유럽의 일부 지역에서 유행하는 균종이나 1995년 서 등²¹이 레슬링 선수에서 발생한 두부백선에서 처음 발견한 이후 레슬링 선수들 이외의 일반인에게서도 감염 예가 계속 보고되고 있다²².

2002년 문 등⁵이 발표한 *T. rubrum* 60%, *T. mentagrophytes* 7.7%, *M. canis* 14.5%, *M. gypseum* 3%, *Can-*

Table 4. Isolated dermatophytes from tinea corporis in the previous studies

Species	1967-1970 ⁶	1973 ⁸	1976-1985 ⁹	1988-1990 ¹⁰	1989-1992 ¹²	1991-2000 ⁵	2004 ²²
	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)
<i>T. rubrum</i>	7 (47%)	11 (42%)	52 (30%)	34 (50%)	81 (43%)	149 (60%)	40 (51%)
<i>T. menta</i>	5 (33%)	12 (46%)	36 (22%)	19 (28%)	60 (32%)	19 (7.7%)	31 (39%)
<i>M. ferrug</i>	1 (7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>T. verr</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.2%)	0 (0%)
<i>T. tons</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.2%)	1 (1%)
<i>T. viol</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.4%)	0 (0%)
<i>M. canis</i>	0 (0%)	0 (0%)	72 (43%)	5 (7%)	2 (1%)	36 (14.5%)	5 (6%)
<i>M. gyp</i>	32 (19%)	0 (0%)	6 (4%)	2 (3%)	0 (0%)	7 (3%)	2 (3%)
<i>E. flocc</i>	2 (13%)	0 (0%)	1 (1%)	2 (3%)	0 (0%)	3 (1.2%)	0 (0%)
<i>Candida</i>	0 (0%)	3 (12%)	0 (0%)	6 (9%)	47 (24%)	27 (10.8%)	0 (0%)
Total	167 (100%)	26 (100%)	167 (100%)	68 (100%)	190 (100%)	248 (100%)	79 (100%)

T. rubrum: *Trichophyton rubrum*, *T. menta*: *Trichophyton mentagrophytes*, *M. ferrug*: *Microsporum ferrugineum*, *T. verr*: *Trichophyton verrucosum*, *T. tons*: *Trichophyton tonsurans*, *T. viol*: *Trichophyton violaceum*, *M. gyp*: *Microsporum gypseum*, *E. flocc*: *Epidermophyton floccosum*

10.8%의 동정결과나 2004년 장 등²²이 보고한 *T. rubrum* 51%, *T. mentagrophytes* 39%, *M. canis* 6%, *M. gypseum* 3%, *T. tonsurans* 1% 순의 결과를 보면 이러한 경향이 잘 나타나 있다.

즉, *M. gypseum*과 *T. tonsurans*와 같이 과거에는 드물게 보고된 균종이 배양되는 경우가 증가하고 있으며 *M. canis*나 *T. mentagrophytes*와 같은 동물친화성 진균에 의한 감염도 증가하고 있다. *M. gypseum*은 토양에 주로 기생하며 노출된 인체나 동물의 피부 및 모발에 감염을 일으키는 토양친화성 진균이나 인체의 감염은 흙으로부터의 직접 감염보다 애완동물을 통하여 감염되는 경우가 많다. 따라서 동물이 감염원으로 차지하는 비중을 더욱 높이 평가할 수 있다.

이러한 균교체현상은 70년대의 경제, 사회 및 의학적 수준과 위생관념의 보급발전에 의하여 과거 토착화되었던 *M. ferrugineum*이 퇴치되면서 외국과의 빈번한 교류, 문물의 유입과 함께 외국으로부터 새로운 균종이 도입된 후, 도로 및 교통수단의 발달, 애완동물의 사육인구 증가, 인구의 대도시 집중, 인구 및 애완동물의 빈번한 왕래, 부신피질호르몬제의

남용 등으로 최근 전국적으로 증가되었기 때문으로 생각된다.

수부백선 및 칸디다증 (Table 5)

족부백선에 병발하는 예가 많으나 그 빈도는 낮아서 백선의 5% 정도를 차지한다.

수부백선의 주 원인균으로는 *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *M. canis* 등이 있다. 1940년 이전에는 *T. mentagrophytes*이 수위를 차지하였으나⁷, 1971년 김 등⁶, 1973년 김 등⁸의 보고에 의하면 *T. rubrum*에 의한 감염이 증가하고 *T. mentagrophytes*는 감소되는 추세를 보이고 있다. 1987년 원 등⁹은 *T. rubrum* 54%, *T. mentagrophytes* 39%, *M. canis* 3%의 순으로 보고하였고 1992년 김 등¹⁰은 *T. rubrum* 50%, *T. mentagrophytes* 11%, *Candida* species 34%라고 발표하였다. 1993년 이 등¹²의 보고에 의하면 *T. rubrum* 35%, *T. mentagrophytes* 30%, *Candida* species 34%였고 2002년 문 등⁵은 *T. rubrum* 76%, *T. mentagrophytes* 7%, *M. canis* 3%, *Candida* species (14%)로 나타나는 등 현재에는 *T. rubrum*이 주요 균종으로 자리잡고 있다.

Table 5. Isolated dermatophytes from tinea manus in the previous studies

Species	1967-1970 ⁶	1973 ⁸	1976-1985 ⁹	1988-1990 ¹⁰	1989-1992 ¹²	1991-2000 ⁵
	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)
<i>T. rubrum</i>	19 (40.4%)	6 (30%)	64 (54%)	19 (50%)	33 (35%)	105 (76%)
<i>T. menta</i>	13 (27.7%)	2 (10%)	46 (39%)	4 (11%)	28 (30%)	9 (7%)
<i>M. ferrug</i>	0 (0%)	0 (0%)	3 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>T. viol</i>	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>M. canis</i>	0 (0%)	0 (0%)	4 (3%)	2 (5%)	1 (1%)	4 (3%)
<i>E. flocc</i>	15 (31.9%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>Candida</i>	0 (0%)	12 (60%)	0 (0%)	13 (34%)	32 (34%)	20 (14%)
Total	47 (100%)	20 (100%)	119 (100%)	38 (100%)	94 (100%)	138 (100%)

T. rubrum: *Trichophyton rubrum*, *T. menta*: *Trichophyton mentagrophytes*, *M. ferrug*: *Microsporum ferrugineum*, *T. viol*: *Trichophyton violaceum*, *E. flocc*: *Epidermophyton floccosum*

Table 6. Isolated dermatophytes from tinea faciale in the previous studies

Species	1980-1981 ²⁵	1976-1985 ¹⁰	1981-1985 ²⁶	1988-1990 ¹⁰	1991-2000 ⁵
	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)
<i>T. rubrum</i>	8 (25%)	5 (13%)	91 (20%)	12 (44%)	48 (36%)
<i>T. menta</i>	7 (21.8%)	13 (31%)	210 (46%)	8 (30%)	27 (20%)
<i>M. ferrug</i>	0 (0%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>T. verr</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
<i>T. viol</i>	0 (0%)	1 (2%)	0 (0%)	1 (4%)	0 (0%)
<i>M. canis</i>	14 (43.8%)	21 (50%)	142 (31%)	2 (7%)	46 (35%)
<i>M. gyp</i>	3 (9.4%)	1 (2%)	15 (2.6%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>E. flocc</i>	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.4%)	1 (4%)	1 (1%)
<i>Candida</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (11%)	9 (7%)
Total	32 (100%)	42 (100%)	460 (100%)	27 (100%)	132 (100%)

T. rubrum: *Trichophyton rubrum*, *T. menta*: *Trichophyton mentagrophytes*, *M. ferrug*: *Microsporum ferrugineum*, *T. verr*: *Trichophyton verrucosum*, *T. viol*: *Trichophyton violaceum*, *M. gyp*: *Microsporum gypseum*, *E. flocc*: *Epidermophyton floccosum*

안면백선 및 칸디다증 (Table 6)

국내에서 백선에 대한 연구가 지속적으로 이루어지고는 있으나 조 등²⁵과 정 등²⁶의 보고를 제외하고는 안면백선 모두가 체부백선에 포함되어 있어

특징을 알아보기에는 어려움이 있다.

안면백선의 주요 균종으로는 *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *M. canis*가 있으며, 현재 *T. mentagrophytes*는 감소되고 *M. canis*는 증가되는 추세이다. 1982년 조 등²⁵의 연구에 의하면 그 구성비가 *T. rubrum* 36%, *T. mentagrophytes* 20%, *M. canis* 35%, *Candida*

Table 7. Isolated dermatophytes from tinea capitis in the previous studies

Species	1967-1970 ⁶	1976-1985 ⁹	1988-1990 ¹⁰	1989-1992 ¹²	1991-2000 ⁵
	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)	No. of Isolates (%)
<i>T. rubrum</i>	4 (20%)	3 (6%)	5 (16%)	5 (17%)	7 (6%)
<i>T. menta</i>	0 (0%)	5 (11%)	11 (35%)	4 (13%)	10 (9%)
<i>M. ferrug</i>	16 (80%)	8 (17%)	0 (0%)	4 (13%)	0 (0%)
<i>T. verr</i>	0 (0%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (17%)	3 (3%)
<i>T. tons</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (3%)
<i>T. viol</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
<i>T. schön</i>	0 (0%)	2 (4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>M. canis</i>	0 (0%)	28 (60%)	15 (49%)	5 (17%)	74 (69%)
<i>M. gyp</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (2%)
<i>Candida</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	12 (40%)	8 (7%)
Total	20 (100%)	47 (100%)	31 (100%)	30 (100%)	108 (100%)

T. rubrum: *Trichophyton rubrum*, *T. menta*: *Trichophyton mentagrophytes*, *M. ferrug*: *Microsporum ferrugineum*, *T. verr*: *Trichophyton verrucosum*, *T. tons*: *Trichophyton tonsurans*, *T. viol*: *Trichophyton violaceum*, *T. schön*: *Trichophyton schönleinii*, *M. gyp*: *Microsporum gypseum*

species 7%였고 1987년 원 등⁹의 보고에서는 *T. rubrum* 13%, *T. mentagrophytes* 31%, *M. canis* 50%로 나타났다. 1988년에는 정 등²⁶이 *T. mentagrophytes* 46%, *M. canis* 31%, *T. rubrum* 20%의 순으로 보고하였고 1992년에는 김 등¹⁰이 *T. rubrum* 44%, *T. mentagrophytes* 30%, *Candida* species 11%, *M. canis* 7%라는 동정결과를 보고하였다. 2002년 문 등⁵의 보고도 *T. rubrum* 36%, *T. mentagrophytes* 20%, *M. canis* 35%, *Candida* species 7%로 유사한 양상이었다.

조 등²⁵의 보고와 그 밖의 보고를 비교해 보면 도시에서는 *M. canis*가 가장 많고 *T. mentagrophytes*, *T. rubrum*의 순이었으나 지방에서는 *T. mentagrophytes*가 월등히 많고 *T. rubrum*, *M. canis*의 순이었으며 *M. gypseum*은 도시에서 더 많았다. *M. canis*가 도시에서 많은 것은 애완동물로서 고양이를 사육하는 인구가 많은데 기인할 것으로 추측되며 지방에서 *T. mentagrophytes*가 많은 것은 감염원이라고 생각되는 가축과의 접촉이 빈번한 것이 요인이 될 것으로 추측된다.

두부백선 (Table 7)

두부백선은 1930-1940년대에 조사된 연구에서는 전체 백선환자의 30~40%였으나, 1960년대 이후 감소하기 시작하여 1970년대에는 5% 미만으로 감소하였고 현재에는 약 1%를 차지한다¹.

1940년 이전에는 *M. ferrugineum*이 전체 원인균 중 87.9%를 차지한다는 보고⁷에서 알 수 있듯이 대다수를 차지하였다. 1950년대에서 1970년대까지도 1971년 김 등⁶이 *M. ferrugineum*이 80%, *T. rubrum*이 20%를 차지한다고 발표하는 등 *M. ferrugineum*이 두부백선의 주된 원인균이었다.

1970년대 중반부터 *M. canis*가 증가하기 시작하였는데 1987년 원 등⁹은 *M. canis* 60%, *M. ferrugineum* 17%, *T. mentagrophytes* 11%, *T. rubrum* 6%의 결과를 보고하였으며 1992년 김 등⁹은 *M. canis* 49%, *T. mentagrophytes* 35%, *T. rubrum* 16%으로 보고하였다. 1993년 이 등¹²은 *T. rubrum* 17%, *T. mentagrophytes* 13%, *T. ferrugineum* 13%, *M. canis* 17%, *Candida* species 40%라는 동정결과를 보고하였다. 이와 같이

*M. canis*는 안면백선증과 함께 두부백선에서도 큰 비중을 차지하며 *T. rubrum*과 *T. mentagrophyte*이 원인균인 경우는 체부백선에 비하여 낮게 나타났다. *M. canis*가 두부백선과 체부백선의 원인 균주로서 급증하고 있는 이유는 동물과의 접촉 빈도가 많아지는 것 외에도 *M. canis*의 전염력이 타 균종에 비해 왕성하기 때문으로 생각된다.

1986년 김 등²⁰은 *T. verrucosum*에 의한 두부독창을 처음 보고하였다. 2002년의 보고에서 문 등⁵은 *M. canis*가 69%를 차지하였고 *T. rubrum* 6%, *T. mentagrophytes* 9%, *Candida species* 7%, *M. gypseum* 2%, *T. tonsurans* (3%)였다고 보고하였는데 *M. canis*의 만연과 함께 *M. gypseum*, *T. tonsurans*, *T. verrucosum* 등의 과거에는 검출되지 않았던 균종들이 검출되고 있음을 알 수 있다.

Malassezia 감염증

본 효모균은 1889년 소개된 이후 현재까지 전풍(pityriasis versicolor), 지루피부염(seborrheic dermatitis), *Malassezia* 모낭염(*Malassezia folliculitis*) 등의 피부질환과 관련되어 있다고 알려져 왔으며, 근래에는 아토피 피부염과 심상성 여드름과의 관련성에 대한 보고도 증가하고 있다³.

Guého 등²⁸이 제시한 새로운 분류에 의하여 이들 피부질환에서 주로 배양되는 *Malassezia* 균종을 보고한 예는 아직 많지 않다. 전풍 병변에서는 주로 *M. globosa*²⁹, 지루피부염 병변에서는 *M. restricta*³⁰가 주로 배양된다는 보고가 있으며, 안면부의 *Malassezia* 모낭염에서는 *M. restricta*가 가장 많이 배양되고 체간부의 *Malassezia* 모낭염에서는 *M. globosa*가 배양되었다는 보고도 있다³¹. 이러한 결과는 *M. restricta*와 *M. globosa*가 각각 안면부와 체간부에 주로 서식하는 *Malassezia* 속의 상재균이라는 사실과 관계가 있을 것으로 보인다^{31,32}.

외국에서는 정상 피부에서의 *Malassezia* 효모균의 분포에 대한 정성 및 정량적 연구가 많이 행해져 왔다. 그러나 국내에서는 정상 및 병적 피부에서의 본 효모균의 양적 성장에 대한 평가와 분포 차이에 대한 연구가 활발하지 않은 상황으로 앞서 언급한 관련 질환들을 연구함에 있어 기초 자료의 부재로 인

한 많은 어려움이 야기되고 있어 향후 지속적인 연구가 필요하리라 사료된다.

결 론

국내에 보고된 표재성 진균증이 1924년 처음 보고된 후⁴ 어떻게 변화되어 왔는지 살펴 보았다. 국내의 경제, 사회, 의학적 수준이 향상되면서 백선균의 분포 양상이 변화해 온 것을 알 수 있었으며, 특히 근래 동물친화성 진균의 감염이 많아지고 해외여행의 증가와 외국과의 빈번한 국제교류에 따라 외래 균종의 유입이 많아지고 있음을 알 수 있었다. 따라서 인체 감염에서 동물과의 관련성을 밝히고 외래 균종의 유입에 대한 예방 대책을 마련하는데 각별한 관심을 기울여야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. 대한피부과학회 간행위원회. 피부과학. 개정4판. 서울: 여문각 2001: 310-327
2. Michael MN, Ann GM, Michael PH. Superficial fungal infection: dermatophytosis, tinea corporis, piedra, In: Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI, et al. Dermatology in general medicine. 6th ed. New York: McGraw-Hill, 2003: 1989-2005
3. 서순봉. 우리나라의 피부사상균증과 원인균의 변천. 의진균지 1996; 1: 1-10
4. 高橋信吉. Über die Trichophytic und die Trichophyton in Chosen. 皮泌誌 1925; 25: 251-286 (in Japanese)
5. 문현주, 이지범, 김성진, 이승철, 원영호. 피부진균증의 임상 및 균학적 관찰 (1991-2000). 의진균지 2002; 7: 78-85
6. 김홍식. 피부표재성백선의 통계 및 균학적 관찰. 대피지 1971; 9: 1-4
7. 荒木正夫. Studien über die Dermatomykosen und ihre Erreger in Chosen. 제 5보. 皮泌誌 1941; 51: 162-168(in Japanese)
8. 김정원, 노병인, 허원. 피부진균증의 임상적 및 균학적 관찰. 대피지 1973; 11: 139-147

9. 원영호, 김승훈, 김성훈, 김영균. 최근 10년간 피부진균증의 임상 및 균학적 연구 (1976-1985). 대피지 1987; 1: 753-760
10. 김중순, 원영호, 정인기 등. 피부진균증의 임상 및 균학적 관찰 (1988-1990). 대피지 1992; 32: 68-75
11. 유희준, 최연상, 백영근 등. 서울지방 백선증의 원인균 분포 (1985-1991). 대피지 1994; 32: 24-33
12. 이학규, 서성준, 김명남, 홍창권, 노병인. 피부진균증의 임상적 및 균학적 관찰. 대피지 1993; 31: 559-566
13. 이수경, 최종수, 김기홍. 족부백선의 임상상과 진균학적 연관성. 대피지 1995; 33: 1029-1037
14. 김승용, 정병수, 최규철. 조갑진균증의 원인균 및 배양법에 관한 고찰. 대피지 1991; 29: 50-55
15. 임성욱, 서무규, 하경임. 조갑진균증의 임상 양상 및 원인균 동정 (1999-2002). 대피지 2004; 42: 53-60
16. 안규중. 완선의 원인 진균 분포의 관찰. 건국 의과학학술지 1994; 4: 129-132
17. 신동훈, 김기홍. 완선의 임상 및 균학적 관찰. 대피지 1999; 37: 219-224
18. 천병남, 유희준, 손숙자. 체부백선의 임상적 및 균학적 관찰. 대피지 1989; 27: 537-542
19. 김병수, 서순봉. 백선균의 균학적 및 임상적 관찰. 대피지 1976; 14: 325-334
20. 김영표, 전인기. *T. verrucosum*에 의한 두부독창과 역학적 관찰. 대피지 1986; 24: 687-691
21. 서순봉, 김성화, 오수희, 최성관, 방용준. *T. tonsurans*에 의한 Black dot ringworm 1예. 대피지 1995; 33: 72
22. 장수정, 최용범, 안규중. 체부백선의 임상 및 진균학적 관찰. 대피지 2004; 42: 166-172
23. 김용대, 박의수, 이규석, 송준영. 가족간에 발생한 *T. verrucosum*에 의한 체부백선. 대피지 1989; 27: 435-439
24. 서무규, 성열오, 하경임. 경주지방의 백선증. 대피지 1995; 33: 294-302
25. 조경환, 조백기, 허원. 안면백선증의 균학적 및 임상적 관찰. 대피지 1982; 20: 389-396
26. 정경재, 서순봉. 안면백선의 임상 및 균학적 관찰. 대피지 1988; 26: 73-81
27. 김보형, 정은정, 조백기, 허원. 서울지방 두부백선증의 임상 및 진균학적 연구. 대피지 1982; 20: 383-388
28. Guého E, Midgley G, Guillot J. The genus *Malassezia* with description of four new species. Antonie van Leeuwenhoek 1996; 69: 337-355
29. 안규중. 진풍 병변에서 배양된 *Malassezia* 균종의 분류. 대피지 1997; 8: 736-743
30. 이양원, 강호정, 안규중. 지루피부염 병변에서 배양된 *Malassezia* 효모균의 분류. 의진균지 2001; 6: 70-76
31. 장수정, 최용범, 안규중. *Malassezia* 모낭염 병변에서 배양된 *Malassezia* 효모균의 분류. 의진균지 2003; 8: 55-62
32. 김순철, 김한욱. 정상인 신체 부위에 따른 *Malassezia* 효모균의 균종별 분포. 의진균지 2000; 5: 120-128