

## 두부백선의 임상 및 진균학적 고찰

건국대학교 의과대학 피부과학교실

김상민 · 이양원 · 안규중

=Abstract=

### A Clinical and Mycological Study of Tinea Capitis

Sang Min Kim, Yang Won Lee and Kyu Joong Ahn

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

**Background:** The incidence of tinea capitis was the least in the middle of 1970s, and thereafter it has been markedly increased along with other superficial mycoses due to *Microsporum canis*. But the incidence and causative dermatophytes of tinea capitis has been changed with time and location.

**Objective:** The purpose of this study was to investigate the recent clinical and mycological trends of tinea capitis in Seoul area.

**Method:** We performed clinical and mycological study on 35 cases of tinea capitis which have been diagnosed by KOH examination or fungus culture at the department of dermatology, Konkuk University Hospital from 2001 to 2006.

**Results:** The incidence of tinea capitis was 2.9% of 1,205 superficial fungal infections. The ratio of male to female patients was 1:1.19. 20 patients (57.1%) were children under the age of 15, and 15 patients (42.9%) were the age of 15 to 80. The most common site of tinea capitis was parietal. Tinea faciale was combined in 9 cases (69.2%). In clinical features, the gray patch type was showed in 60%, seborreic dermatitis-like lesion in 17.1%, pustular folliculitis-like in 11.4%, and kerion celsi in 11.4% of patients with tinea capitis. *Microsporum(M) canis* was the most common causative fungi of tinea capitis (82.1%), with *Trichophyton(T) rubrum* (14.3%), *T. mentagraphytes* var. *mentagraphytes* (3.6%) in the order of decreasing frequency.

**Conclusion:** As evidenced above, contrary to traditional concept that tinea capitis affects predominantly male children, there was no significant difference between two sexes in prevalence, and the frequency was 34.4% in adults, which is a significantly high figure compared to the past. While the most common causative fungi of tinea capitis was *M. canis*, *T. rubrum* and *T. mentagraphytes* var. *mentagraphytes* were recovered in 18% of cases, which suggests these two fungi must be kept under constant surveillance. Also among diagnostic measure, fungus culture showed 80% of positive rate, which makes it an essential tool for accurate diagnosis. [Kor J Med Mycol 2006; 11(4): 184-190]

**Key Words:** Tinea capitis

†별책 요청 저자: 안규중, 143-914 서울특별시 광진구 화양동 4-12 건국대학교병원 피부과  
전화: (02) 2030-5170, Fax: (02) 2030-5179 e-mail: kjahn@kuh.ac.kr

## 서 론

두부백선은 *Microsporum*과 *Trichophyton* 속에 속하는 피부사상균에 의해 두피와 두피모발에 발생하는 표재성 진균증이다. 과거 우리나라에서 가장 흔한 백선이었으나, 최근에는 사회 환경의 변화와 개인위생의 개선으로 빈도가 매우 감소하였다<sup>1,2</sup>. 두부백선을 일으키는 원인균은 *M. canis*로 보고되고 있으며 그 외에도 *M. ferrugineum*, *M. gypseum*, *T. violaceum*, *T. verrucosum*, *T. schoenleinii*, *T. mentagraphytes* var. *mentagraphytes*, *T. tonsurans*, *T. rubrum* 등이 있다. 두부 백선은 인구가 밀집된 곳, 생활수준이나 위생상태가 낮은 곳에서 호발하며, 성인에서보다 소아에서 많이 발생한다. 성인에서 발생 빈도가 낮은 이유로는 사춘기 이후에 모발 내 지방산이 증가하여 정진균 작용을 하고, *Malassezia* 효모균이 두피에 군집을 형성함으로써 다른 피부진균의 침범을 방해하며, 성인의 두꺼운 모발이 피부진균의 공격을 보호해주는 역할을 한다는 가설 등이 보고 되고 있다<sup>3,4</sup>. 그러나 최근 스테로이드제제의 오·남용, 당뇨병, 면역억제제의 투여 등으로 성인에서의 발생 빈도가 과거에 비해 증가되고 있다<sup>5</sup>. 이러한 변화에도 불구하고 두부백선의 역학적, 진균학적 조사 및 연구는 미비한 실정이다.

이에 저자들은 최근 5년 6개월간 본원에서 두부 백선으로 진단되었던 환자의 임상 및 진균학적 특징을 조사하였으며, 원인 진균을 동정하여 원인 진균의 분포와 원인균에 따른 임상적 차이를 관찰하였다.

## 대상 및 방법

2001년 1월부터 2006년 6월까지 5년 6개월간 건국대학교 병원 피부과 외래를 내원한 환자 중 임상소견상 두부 백선이 의심되는 환자 중 KOH 도말 검사에서 균사가 발견되었거나 진균 배양에서 균이 배양되어 확진한 환자를 대상으로 하였다. 임상양상은 연도별 발생빈도, 발생연령 및 성별분포, 계절 별 분포, 피부병변에 따른 분포, 의심되는 감염원에 대해 조사하였다.

진균학적 검사는 피부병변에서 인실을 채취하여 20% potassium hydroxide (KOH)로 처리한 후 현미경

하에서 균사를 관찰하였고, 같은 방법으로 채취한 인실을 Mycosel® media에 4주간 배양하여 육안 및 현미경적 소견으로 원인균을 동정하였다.

## 결 과

### 1. 임상적 관찰

#### 1) 환자의 분포

2001년 1월부터 2006년 6월까지 총 백선환자 1,205명 중 두부백선환자는 35명으로 총 백선의 2.9%를 차지하였다. 연도별 발생빈도는 2001년 후반부터 감소하기 시작하여 2003, 2004년에는 발생이 년간 3, 4명으로 감소하였다가 2005년 이후 다시 증가하고 있다 (Table 1). 두부백선의 연령별 분포는 0세에서 9세까지 20명으로 57.1%를 차지하며 가장 많았고, 10대가 3명 (8.6%), 30대가 1명 (2.9%), 40대가 3명 (8.6%), 50대가 4명 (11.4%), 60대 이상이 4명 (11.4%) 이었다.

**Table 1.** Annual distribution of patients with tinea capitis

Year	Whole Dermatophytoses	Tinea Capitis(%)
2001	234	8 (3.4)
2002	225	7 (3.1)
2003	189	4 (2.1)
2004	161	3 (1.8)
2005	218	8 (3.6)
2006	178	5 (2.8)
Total	1205	35 (2.9)

**Table 2.** Sex and age distribution of patients with tinea capitis

Age (years)	Sex		Total (%)
	Male	Female	
0~9	9	11	20 (57.1)
10~19	2	1	3 (8.6)
20~29	0	0	0 (0.0)
30~39	0	1	1 (2.9)
40~49	1	2	3 (8.6)
50~59	3	1	4 (11.4)
60세 이상	1	3	4 (11.4)
Total	16	19	35 (100.0)

**Table 3.** Seasonal variation of patients with tinea capitis

Season	Number of Patient (%)
Spring (Mar-May)	10 (29.0)
Summer (Jun-Aug)	7 (20.0)
Autumn (Sep-Nov)	6 (17.1)
Winter (Dec-Feb)	12 (34.3)
Total	35 (100.0)

남녀의 발생빈도는 35명 중 남자가 16명 (45.7%), 여자가 19명 (54.3%)으로 남녀간의 큰 차이는 없었으며, 15세 이하 소아에서는 남자가 9명 (45.0%), 여자가 11명 (55.0%)으로 남녀비는 1:1.2 이었고, 성인에서는 남자가 7명 (46.7%)이었으며 여자는 8명 (53.3%)이었다 (Table 2).

월 별로 환자수는 1월이 10명으로 가장 많았고 계절 별로는 겨울 (12, 1, 2월)에 발생한 예가 12예 (29.0%), 봄 (3,4,5월) 10예 (29.0%), 여름 (6, 7, 8월) 7예 (20.0%), 가을 (9, 10, 11월) 6예 (17.1%) 순이었다 (Table 3).

유병기간은 1주일에서 7개월까지였으며, 1개월 이하가 21예 (60.0%)로 가장 많았고, 평균 유병기간은 1.5개월이었다.

2) 피부 병변의 임상적 소견

부위별 빈도는 두정부가 19예 (54.2%)로 가장 많았으며 전두부 10예 (28.6%), 후두부 4예 (11.4%), 측두부 2예 (5.7%) 순이었으며 두부 전반에 걸쳐 발생한 경우가 5예 (14.3%)이었다 (Table 4).

병변의 수는 단발인 경우가 24예 (68.6%)이었고 다발성인 경우가 11예 (31.4%)이었으며 병변의 크기는 직경이 3-4cm 인 경우가 18예 (51.4%)로 가장 많았고, 10cm 이상을 침범한 경우는 7예 (20.0%)이었다.

병변의 형태는 머리털이 쉽게 빠지는 회색 인설반 형태의 감염 수가 21예 (60.0%), 삼출과 가피를 동반한 경우가 6예 (17.1%), 농포의 형태를 나타낸 감염 수가 4예 (11.4%), 염증이 심한 독창의 형태가 4예 (11.4%)이었다 (Table 5).

두부백선과 함께 신체 다른 부위에 백선이 발생한 경우는 9예로 성인에서만 나타났으며 동반된 백선은 안면백선이 5예, 체부백선이 3예, 원선이 1예였다. 또한 성인의 경우 11예에서 동반 질환이 있었고 과거력상 스테로이드제제를 장기간 사용하고 있었다. 이들

**Table 4.** Involved sites and number of lesion

Involved Sites	Number of Patient (%)
Parietal	19 (54.3)
Frontal	10 (28.6)
Occiput	4 (11.4)
Temporal	2 (5.7)
Number of lesion	
Single	24 (68.6)
Multiple	11 (31.4)

**Table 5.** Types of clinical feature

Type	Male	Female	Subtotal (%)
Gray scaly patch	11	10	21 (60.0)
Oozing and crust	3	3	6 (17.1)
Pustule	0	4	4 (11.4)
Kerion	2	2	4 (11.4)
Total	16	19	35 (100.0)

의 경우 피부질환은 각각 안면부의 접촉피부염, 원형 탈모증으로 스테로이드 병변내 주입, 염색약에 의한 접촉피부염 등 이었다.

감염원으로 의심되는 애완동물을 기르고 있었던 경우는 16예 (45.7%)였고, 그 중 개와 고양이를 키우고 기르는 집이 12예 이었다.

가족력상 가족내에 표재성 피부진균증 환자가 있었던 경우는 12예 (34.3%)이었으며 그 중 두부백선이 9예로 가장 많았으며 그 외 안면백선 2예, 체부백선 1예가 있었다.

2. 진균학적 관찰

총 35명의 두부백선 환자 중 KOH 검사에서는 양성 이 21명 (60.0%), 음성이 14명 (40.0%)이었고 Wood 등 검사에 양성을 보인 경우는 11예 (31.4%)이었다. 진균 배양 검사에서는 KOH 검사상 음성을 보였던 14명을 포함하여 28예 (80.0%)에서 양성을 보였다. 분리 동정된 28예 중 *M. canis*가 23예 (82.1%)로 대부분을 차지하였고, *T. rubrum*이 4예 (14.3%), *T. mentagraphytes* var. *mentagraphytes*가 1예 (3.6%)이었다 (Table 6). 15세 이상의 성인에서는 *M. canis*가 10예, *T. rubrum*이 3예이었고 15세 미만의 소아에서는 *M.*

**Table 6.** Ecology of the isolated dermatophytes from lesion of tinea capitis

Type	Male	Female	Subtotal (%)
<i>M. canis</i>	11	12	23 (82.1)
<i>T. rubrum</i>	2	2	4 (14.3)
<i>T. mentagraphytes</i> var. <i>mentagraphytes</i>	1	0	1 (3.6)
Total	14	14	28 (100.0)

*M*: *Microsporum*, *T*: *Trichophyton*

*canis*가 13예, *T. rubrum*이 1예, *T. mentagraphytes* var. *mentagraphytes*가 1예를 보였다 (Table 7). 원인균에 따른 임상적 특징을 보면 *M. canis*는 11예에서 농포성 모낭염의 소견을 보였고 모든 유형에서 가장 많았으며 *T. mentagraphytes* var. *mentagraphytes*는 1예에서 심한 염증과 두꺼운 가피, 통증과 전신적인 증상까지 동반되는 독창의 소견을 보였다.

## 고찰

두부백선은 두피와 모발에 여러 종류의 피부사상균이 침범하여 발생하는 표재성진균증이다. 주로 성인보다 소아에서, 대가족의 구성원 또는 인구밀집도가 높은 곳, 사회 경제적 여건이 나쁜 곳에서 많이 발생한다.

표재성진균증 중 두부백선의 발생율은 지역과 국가에 따라 많은 차이를 보인다. 미국에서는 표재성진균증 환자 중 18.1%가 두부백선을 보였고<sup>6</sup>, 중동지역에서는 68.3%<sup>7</sup>, 서유럽에서는 1%를 보였다<sup>8</sup>. 국내의 경우 1930년대에는 전체 백선 환자의 30%를 차지할 정도로 만연하였으나 이후 경제 성장과 개인 위생의 개선으로 급격히 감소하여 1970년대에는 전체 백선 환자의 2~3%를 차지하였다. 1985년에서 1998년까지 13년간 대구지방을 조사한 신 등<sup>9</sup>의 보고에서도 1.3%를 나타내었고, 1986년에서 1995년까지의 전남지방의 전 등<sup>10</sup>의 조사에서도 2.6%를 보여 현저한 변화는 없었다. 저자들의 경우에도 총 백선환자의 2.9%로 다른 보고들과 비슷한 발생빈도를 보였다.

두부백선은 6세에서 사춘기까지의 소아에서 호발하는데, 각 연구에서 소아에서의 발생율을 보면 70년대 후반의 오 등<sup>11</sup>의 보고에서는 98%, 75년에 조사한

**Table 7.** The comparison of children and adults patients with tinea capitis

	Children (n=15)	Adults (n=13)
Organism		
<i>M. canis</i>	13	10
<i>T. rubrum</i>	1	3
<i>T. mentagraphytes</i> var. <i>mentagraphytes</i>	1	0
Underlying disease	0/15	11/13
Other sites dermatopytoses	0/15	9/13*

*M*: *Microsporum*, *T*: *Trichophyton*

\*: *T. faciale* (5), *T. corporis* (3), *T. cruris* (1)

김과 서<sup>12</sup>는 96%, 86년에 조사한 김 등<sup>13</sup>은 100%로 거의 대부분이 소아에서 발생하였다. 그러나 성인이 차지하는 비율은 1996년 전 등<sup>10</sup>이 11.2%, 1999년 신 등<sup>9</sup>이 23.1%로 보고하여 백선의 전체 환자수는 감소하였으나 성인에서 발생은 증가함을 보여준다. 저자들의 조사에서는 특히 15세이하가 65.7%, 성인은 34.3%로 기존의 보고들에 비해 성인이 차지하는 비율이 더욱 높았다. 이와같이 성인에서 두부백선이 증가하는 것은 폐경기 이후 여성인 경우에는 피지선 분비와 항진균 효과를 갖는 중성지방이 감소하는 것을 원인으로 볼 수 있고, 그외에도 애완동물, 감염자, 무증상의 보균자와 접촉하는 경우, 스테로이드 제제의 오남용과 당뇨병, 그리고 면역억제제를 투여한 경우 등이 원인이 될 수 있다<sup>14</sup>. 최근 성인 두부백선이 증가하는 추세를 보이므로 이를 주의깊게 관찰하여 임상적, 역학적 변동에 대해 연구하는 것이 필요하다.

남녀 성비는 1:1.2로 여자에서 더 많이 발생하였으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 전 등<sup>10</sup>과 신 등<sup>9</sup>은 1.6:1로 남자에서 많았다고 보고하였으나 오 등<sup>11</sup>의 보고에서는 여자대 남자의 비율이 39:2로 압도적으로 많았으며, 김 등<sup>15</sup>의 1:1.2, Pipkin<sup>16</sup>의 37:2, Dip 등<sup>17</sup>의 8:1으로 성인 두부백선은 여자에게 많다는 것이 공통적인 현상이다. 또한, 본 연구에서 여자 성인의 경우 60세 이상이 많은 비율을 차지하는 것도 특징적인데 폐경기 이후 피지선의 위축으로 인해 피지분비의 감소에 의한 것으로 사료된다.

발생시기는 겨울철이 12예로 가장 많았으며, 봄 10

예, 여름 7예, 가을 6예 순이었다. 이는 전 등<sup>10</sup>, 신 등<sup>9</sup>의 결과와 일치한다. 겨울철에 호발하는 이유는 균주가 저온 건조한 환경에서 잘 번식하며, 실내에 있는 시간이 길어지면서 감염원과 접촉할 기회가 많아지기 때문이다<sup>18</sup>. 유병기간은 1주일에서 7개월까지였으며, 1개월 이하가 21예로 가장 많았고, 평균 유병기간은 1.5개월로 신 등<sup>9</sup>이 보고한 1.2개월과 유사하였다.

병변의 수는 단발성인 경우가 24예 (68.6%)이었고 다발성인 경우가 11예 (31.4%)로 전 등<sup>10</sup>, 신 등<sup>9</sup>의 보고는 비슷하였으며 직경이 3-4 cm인 경우가 18예로 가장 많았고, 10 cm 이상을 침범한 경우가 7예 있었다. 부위별 분포는 두정부, 전두부, 후두부, 측두부 순으로 신 등<sup>9</sup>이 보고한 전두부, 두정부, 후두부 순과는 차이가 있었다. 임상유형에 따른 발생빈도를 보면 머리털이 쉽게 빠지는 회색 인설반 형태가 60.0%였고, 삼출과 가피를 동반한 경우가 17.1%, 농포성 모낭염의 소견을 보이는 경우가 11.4%, 염증이 심한 독창의 형태가 11.4% 순이었다. 독창의 발생빈도는 김 등<sup>15</sup>이 보고한 0.09% 보다는 많았으나 전 등<sup>10</sup>, 신 등<sup>9</sup>이 보고한 22.2% 보다는 적었다.

저자들의 연구에서 두부 백선의 진단에 KOH는 양성율이 60%, Wood 등 검사는 31.4%였으나, 진균 배양 검사는 80.0%를 보여 배양 검사가 양성율이 가장 높아 두부백선의 진단시 Wood 등 검사나 KOH 검사와 함께 반드시 배양검사를 병행해야 할 것으로 사료된다.

두부백선 환자에서 분리되는 균종은 주로 *M. ferrugineum*, *M. canis*, *M. gypseum*, *T. violaceum*, *T. schoenleinii*, *T. mentagraphytes* var. *mentagraphytes*, *T. rubrum*, *T. verrucosum* 및 *T. tonsurans* 등 9종이다<sup>19</sup>. 원인균의 분포는 지역과 시대에 따라 독특한 변천을 보이는데 우리나라에서는 *T. ferrugineum*이 1960년에 토착화 되어 1977년까지 거의 대부분을 차지하였으나<sup>12,20,21</sup> 그 후 급격히 감소하였고 반면 *M. canis*는 김 등<sup>15</sup>의 두부백선 환자 47례의 보고에서 모두 *M. canis*가 분리되는 등 1978년 이후 증가하기 시작하였다. 전 등<sup>10</sup>의 경우에는 분리된 균 중 *M. canis*가 76.4%를 차지하였고 신 등<sup>9</sup>에서도 78.8%를 차지하였다. 저자들의 경우에도 *M. canis*가 74.2%를 보여 아직까지 두부백선의 주원인균임을 확인하였다. 이러한 균주의 교체 현상은 70년대의 경제, 사회, 및 의학적 수준과

위생 관념의 보급 발전에 의하여 과거 토착화되었던 *M. ferrugineum*은 퇴치되었으나 *M. canis*는 외국과의 빈번한 교류, 문물의 유입과 함께 외국으로부터 도입된 애완 동물의 사육 인구 증가, 도로 및 교통 수단의 발달로 인한 인구 및 애완 동물의 빈번한 왕래, 부신피질 호르몬제의 남용 등의 이유로 전국적으로 증가한 것으로 보여진다.

외국의 경우 유럽은 1970년대 초까지 *T. violaceum*이 주 원인균이었으나 1970년대 후반부터 *M. canis*가 가장 빈도가 높다고 보고되며<sup>8</sup>, 미국은 1940년대 까지 *M. audouinii*가 주원인균이었으나 1950년대 이후 서서히 사라지다가 1960년대 부터 *T. tonsurans*가 주원인균으로 보고되고 있다<sup>6,22</sup>. 중동지역<sup>23</sup>과 우리나라를 포함한 중동부 아시아는 *M. canis*, 아프리카<sup>3</sup>나 인도<sup>24</sup>, 태국<sup>25</sup> 등은 *T. violaceum*이 주 원인균으로 보고되고 있다.

원인균 중 동물친화성인 *M. canis*나 *T. mentagraphytes* var. *mentagraphytes*는 애완동물이나 가축과의 접촉으로 전파된다. 최 등<sup>27</sup>은 성인 두부백선 6예에서 *T. rubrum*이 5예, *M. canis*가 1예 분리되었음을 보고하였으나 본 연구에서는 성인에서 분리된 균 중 *M. canis*가 76.4%를 차지하여 동물에 의한 감염이 주된 감염 경로임을 보였다. 도시의 특성상 가축을 사육하는 예는 없었으며 전체 백선환자 중 애완동물을 키우는 경우는 16예로 45.7%이었으며 이 중 고양이 7예, 개 4예, 개와 고양이 2예이었다. 특히 또한 사람끼리의 접촉에 의해서도 전파가 가능한데 가족력에서 환자보다 선행하거나 동시에 진균에 감염된 가족이 있는 경우가 12예로 34.3%이었으며, 그중 두부백선이 9예로 가장 많았고 안면백선 2예, 체부백선 1예의 순이었다. 또한 형제간 전염이 7예 (58.3%)로 가장 많았다. Dip 등<sup>17</sup>은 *T. violaceum* 감염 두부백선 환자의 어머니 16예를 조사한 결과 5예에서 균이 분리되었음을 보고하였고 국내에서는 이 등<sup>16</sup>이 고양이로부터 *M. canis*가 감염된 일가족을 보고하여 동물과의 접촉에 의한 전염 후 가족 혹은 환자와의 접촉에 의해 전염된 경우가 많음을 밝혔다. 두부백선 환자에서 병발한 진균증은 전 등<sup>10</sup>과 Al-Fouzan 등<sup>7</sup>에서 안면백선이 가장 많다고 보고하였으며 본 연구에서도 안면 백선이 5예로 가장 많았다. 특히 본 연구에서는 다른 부위에서 감염되는 경우가 성인에서만 9예 보고 되어 성인에서 신

체 부위 간 전파감염이 중요한 감염 경로임을 시사하였다.

## 결 론

저자들은 2001년 1월부터 2006년 6월까지 5년 6개월간 건국대학교 병원 피부과 외래를 내원한 두부백선 환자 35명을 대상으로 임상적 소견 및 진균학적 특징을 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 총 백선 환자 1,205명 중 두부백선 환자는 35명으로 2.9%를 차지하였다. 연도별로는 2001년 후반부터 감소하여 2003, 2004년에는 연간 3-4예를 보이다가 2005년 이후 다시 증가하고 있다. 연령별로는 15세 미만의 소아가 65.7%였고 15세 이상의 성인은 34.3%로 성인의 비율이 과거의 다른 보고들에 비해 높았다. 남녀비는 1:1.2로 여자에서 더 많이 발생하였으나 남녀간 큰 차이를 보이지 않았다.

2. 병변은 단발성인 경우가 68.6%, 다발성인 경우가 31.4%였고 병변의 크기는 직경이 3-4 cm인 경우가 가장 많았다. 병변의 분포는 두정부, 전두부에 호발하였고 임상적 유형별로는 회색 인설반형이 60.0%, 삼출과 가피를 동반한 경우가 17.1%, 농포성 모낭염과 독창이 각각 11.4%를 보였다.

3. 35예 중 28예에서 원인 백선균을 분리 동정하였으며, *M. canis*가 23예 (82.1%), *T. rubrum*이 4예 (14.3%), *T. mentagraphytes* var. *mentagraphytes*가 1예 (3.6%)이었다.

이상의 결과로 볼 때 최근 두부백선의 발생은 남녀간 빈도에서 큰 차이를 보이지 않으며 성인에서의 발생도 증가하고 있다. 진단방법 중에는 진균배양검사가 양성율이 가장 높아 가장 유용한 검사방법으로 생각되며 원인균 중 *M. canis* 외에 *T. rubrum*과 *T. mentagraphytes* var. *mentagraphytes*도 1%나 분리된 것은 향후 지속적인 관찰이 필요할 것으로 보인다.

## 참 고 문 헌

- Howard R, Frieden IJ. Tinea capitis: New perspectives on an old disease. *Seminars in Dermatol* 1995; 14: 2-8
- Martin AG, Kobayashi GS. Fungal Diseases with cutaneous involvement. In: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, et al, eds. *Dermatology in general medicine*, 4th ed. New York: McGraw-Hill, 1993: 2421-2451
- Barlow D, Saxe N. Tinea capitis in adults. *Int J Dermatol* 1988; 27: 388-390
- Pursley TV, Raimer SS. Tinea capitis in the elderly. *Int J Dermatol* 1980; 19: 220
- 오수희, 김성화, 서순봉. 최근 11년간 대구지방의 성인 두부백선. *대피지* 1989; 27: 666-679
- McLean T, Levy H, Lue YA. Ecology of dermatophyte infections in South Bronx, New York, 1969 to 1981. *J Am Acad Dermatol* 1987; 16: 336-340
- Al-Fouzan AS, Nanda A, Kubec K. Deermatophytosis of children in Kuwait: A prospective children and adolescents: Epidemiological, clinical and microbiological aspect changing with age. *Int J Dermatol* 1991; 18: 438-446
- Korstanje MJ, Staats CG. Tinea capitis in northwestern Europe 1969-1993: Etiologic agents and their changing prevalence. *Int J Dermatol* 1994; 33: 548-549
- 신동훈, 김경수, 김기홍. 대구지방 두부백선에 대한 임상 및 진균학적 관찰. *의진균지* 1998; 3: 132-138
- 전임기, 임미혜, 이승철, 원영호. 전남지방 두부백선의 임상 및 진균학적 관찰. *의진균지* 1996; 1: 83-39
- 오수희, 김성화, 서순봉. 최근 11년간 대구 지방의 성인 두부백선. *대피지* 1989; 27: 666-679
- 김병수, 서순봉. 백선 등의 균학적 및 임상적 관찰. *대피지* 1976; 14: 325-334
- 김기홍, 이천열, 김덕하. 부산 지방의 백선증. *대피지* 1986; 24: 263-270
- Moberg S. Tinea capitis in the elderly. *Dermatologica* 1984; 36: 169
- 김보형, 정은정, 조백기, 허원. 서울지방 두부백선 증의 임상 및 진균학적 연구. *대피지* 1982; 20: 383-396
- Pipkin JL. Tinea capitis in the adult and adolescent.

- Arch Dermatol Syphilol 1952; 66: 9
17. Dip DB, Saxe N. Tinea capitis in adults. Int J Dermatol 1988; 27: 388
  18. 최성관, 오수희, 김성화, 서순봉. 최근 10년간 *Microsporum canis*의 감염상태. 의진균지 1996; 1: 63-70
  19. 서순봉. 우리나라의 피부사상균증과 원인균의 변천. 의진균지 1996; 1: 1-10
  20. 김홍식. 피부 표재성 백선의 통계 및 균학적 관찰. 대피지 1971; 9: 1-4
  21. 홍진권. 대구지방 두부백선의 연구보유. 대피지 1962; 2: 7-13
  22. Bronson DM, Desai DR, Barsky S, Foley SM. An epidemic of infection with *Trichophyton tonsurans* revealed in a 20-year survey of fungal infections in Chicago. J Am Acad Dermatol 1983; 8: 322-330
  23. Venugopal PV, Venugopal TV. Tinea capitis in Saudi Arabia. Int J Dermatol 1993; 32: 39-40
  24. Sehgal VN, Saxena AK, Kumari S. Tinea capitis: A clinicoetiologic correlation. Int J Dermatol 1985; 24: 116-119
  25. Lee JY, Hsu ML. Tinea capitis in adults in Southern Taiwan. Int J Dermatol 1991; 30: 572-575
  26. 이영록, 고창조, 조백기. 일가족에게 감염된 *M. canis*의 증례 보고. 제 30차 대한피부과학회 춘계 학술대회초록 1978
  27. 최천필, 이무형. 성인에 발생한 두부백선 6예. 의진균지 2006; 11: 31-34
-