

한국인에서 포도막흑색종의 역학과 임상양상

배정훈 · 송원경 · 고형준 · 권오웅 · 이성철

연세대학교 의과대학 안과학교실, 시기능 개발연구소

목적: 한국인에서 발생하는 포도막흑색종의 역학적 특징과 임상양상에 대해 알아보려고 하였다.

대상과 방법: 2004년 9월부터 2006년 12월까지 포도막흑색종으로 진단받은 환자 35명(35안)의 의무기록을 바탕으로 후향적인 연구를 시행하였다.

결과: 남자가 22명(62.9%), 여자가 13명(37.1%)이었고, 진단시 평균연령은 48.2±14.1세(24~82세)였다. 증상은 시력저하가 23명(65.7%)으로 가장 많았고, 증상 없이 우연히 발견된 경우도 6명(17.1%) 있었다. 종양의 모양은 돔 모양이 27안(77.1%), 버섯 모양이 8안(22.9%)이었다. 종양의 평균 최대기저직경은 9.0±3.3 mm (2.4~19.0 mm), 첨부높이는 6.2±2.6 mm (1.1~13.0 mm)였으며, 크기별로는 small melanoma가 4안(11.4%), medium melanoma가 29안(82.9%), large melanoma가 2안(5.7%)을 차지했다.

결론: 한국인에서 포도막흑색종은 백인보다 발생연령이 낮았다. 또한, 진단 당시 33안(94.3%)이 small 또는 medium melanoma로서 치료가 가능한 크기였다.

〈한안지 49(8):1289-1296, 2008〉

포도막흑색종(uveal melanoma)은 안구에 발생하는 원발성 종양 중 가장 흔한 악성종양이다.¹ 주위의 조직이나 전신장기로의 전이가 흔해 성인에서 가장 치명적인 안구종양으로 백인에서는 해마다 인구 100만 명당 6~8명의 환자가 발생한다고 알려져 있다.² 발생률은 보고지역마다 차이가 있어서, 최근 미국의 연구자료에서는 매년 인구 100만 명당 약 4.3명의 포도막흑색종 환자가 새로 발생한다고 하였으나, 가까운 일본에서는 100만 명당 발생률이 0.25명으로 미국보다 훨씬 낮은 결과를 보고한 바 있고, 중국이나 태국에서 조사된 결과도 이와 비슷하다.³⁻⁶ 아직 국내에서 연구된 자료는 없으나, 한국인에서도 이와 크게 다르지 않을 것으로 추측된다.

포도막흑색종은 대부분 50세 이상의 성인에서 발생하며, 연령이 증가함에 따라 발생빈도도 높아지지만, 70세 이후에는 오히려 감소하는 양상을 보인다.⁷ 이는 성인에서 발생하는 악성종양이 대체로 연령에 따라 그 빈도가 꾸준한 증가를 보이는 것과는 대조적이다. 성별

에 따라서는 남자에서 좀 더 호발하며, 피부흑색종과 달리 종양의 발생에 유전적 요인이 차지하는 비중이 매우 적고, 과도한 햇빛(자외선)에의 노출이 중요한 환경요인으로 추측되고 있다.⁸⁻¹¹

그동안 백인들을 대상으로 한 포도막흑색종의 연구는 광범위하게 이루어져 왔으나, 동양인에서의 연구는 질환의 희소성으로 인해 제한적으로만 이루어졌다. 지금까지 국내에서 발표된 연구들도 대부분 증례보고였을 뿐,¹² 포도막흑색종에 대한 포괄적이고 체계적인 임상 연구는 없었다. 질환을 효과적으로 예방하고 치료하기 위해서는 그 질환의 역학적 특징과 임상양상을 이해하는 것이 중요하지만, 아직 국내의 포도막흑색종에 대한 연구는 많이 부족한 실정이다.

본 연구에서는 다수의 증례분석을 통하여 한국인에서 나타나는 포도막흑색종의 임상적 특징을 조사하고, 다른 인종에서 발생한 포도막흑색종과의 차이점에 대해 알아보려고 하였다.

〈접수일 : 2007년 11월 9일, 심사통과일 : 2008년 5월 2일〉

통신저자 : 이 성 철

서울시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 신촌세브란스병원 안과
Tel: 02-2228-3570, Fax: 02-312-0541
E-mail: sunglee@yuhs.ac.kr

대상과 방법

2004년 9월부터 2006년 12월 사이에 본원 안과에서 포도막흑색종으로 진단받은 환자 35명(남자 22명, 여자 13명)의 35안을 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 의무기록을 바탕으로 진단 당시 환자의 연령, 성

별, 가족력, 이환된 눈, 주증상 및 증상이 시작된 시기를 기록하였고, 동반된 다른 안질환이나 전신질환이 있는지 조사하였다.

모든 환자에게 산동 후 간접검안경검사를 시행하여 종양의 색소침착 유무와 크기, 모양, 위치 등을 파악하였고, 망막박리나 유리체출혈 등이 동반되었는지의 여부를 조사하였다. 종양의 크기는 표준적인 A-scan 초음파검사를 통해 초음파의 조사방향이 종양의 표면과 내측 공막에 모두 수직이 되도록 탐침을 조절하여 5회 이상 측정하였다. '최대기저직경(largest basal diameter)'은 공막과 접해있는 종양 기저부의 최대직선거리를 측정된 값이며, '첨부높이(apical height)'는 종양의 첨부로부터 내측 공막까지의 수직거리를 측정된 값으로 단위는 millimeter (mm)이다. 종양의 최대기저직경에 대한 첨부높이의 비율을 'Height-to-Base ratio'로 정의하고, 그 값을 구하였다.

$$\text{Height-to-Base ratio} = \frac{\text{Apical height of tumor (mm)}}{\text{Largest basal diameter of tumor (mm)}}$$

종양을 크기에 따라 세 군으로 분류하였으며, 기준은 COMS (Collaborative Ocular Melanoma Study) group의 분류기준을 따랐다.¹³ 즉, 'small melanoma'는 <2.5 mm의 첨부높이와 <16.0 mm의 최대기저직경을 가지거나, <2.0 mm의 첨부높이와 >16.0 mm의 최대기저직경을 가진 종양이며, 'medium melanoma'는 2.5~10.0 mm의 첨부높이와 ≤16.0 mm의 최대기저직경을 가진 종양으로 정의된다. 첨부높이가 >10.0 mm이거나, ≥2.0 mm의 첨부높이에 >16.0 mm의 최대기저직경을 가진 종양은 'large

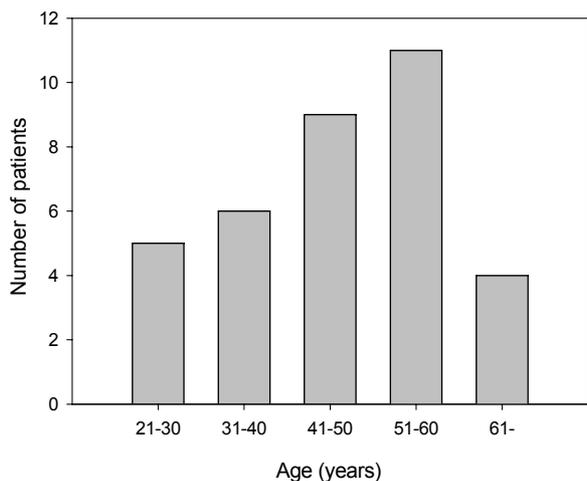


Figure 1. The number of patients with uveal melanoma increases gradually with age, but it decreases suddenly after 61 years old.

melanoma'에 해당하는 것으로 하였다.

포도막흑색종이 양안의 발생빈도에 차이를 보이는지 알아보기 위해 Chi square test, 남녀 간의 발생연령과 종양의 크기를 비교하는 데는 Mann-Whitney U test, 두 집단의 상관관계분석을 위해서는 Pearson correlation coefficient를 이용하였다. 모든 통계는 SPSS 13.0을 사용하여 분석하였고, P value는 0.05 미만일 때만 유의한 것으로 판단하였다.

결 과

1. 인구학적 자료

35명의 포도막흑색종 환자 중 남자가 22명(62.9%), 여자가 13명(37.1%)으로 남자에서 호발하는 것으로 나타났다. 이환된 눈은 우안이 17안(48.6%), 좌안이 18안(51.4%)이었으며, 양안의 발생빈도에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Chi square test, $P=0.87$). 진단 당시의 평균연령은 48.2 ± 14.1 세(24~82세)로 남자가 48.6 ± 13.7 세(24~82세), 여자가 47.6 ± 15.5 세(29~79세)였으며, 남녀 간의 발생연령은 유의한 차이를 보이지 않았다(Mann-Whitney U test, $P=0.96$)(Table 1). 연령별로는 21~30세가 5명(14.3%), 31~40세가 6명(17.2%), 41~50세가 9명(25.7%), 51~60세가 11명(31.4%), 61세 이상이 4명(11.4%)이었다(Fig. 1). 모든 환자에서 가족력은 없었으며, Ota 모반에 동반된 흑색종이 1예에서 있었다.

35안 중 시력저하를 호소하는 경우가 23안(65.7%)으로 가장 많았고, 비문증(floater)이 3안(8.6%), 시야장애가 3안(8.6%)이었다.

Table 1. Demographic data of uveal melanoma

Gender (N*)	
Male	22 (62.9%)
Female	13 (37.1%)
Age (years)	
Range	24~82
Overall	$48.2 \pm 14.1^\dagger$
Male	48.6 ± 13.7
Female	47.6 ± 15.5
Eye (N)	
Right	17 (48.6%)
Left	18 (51.4%)

* N=number of patients; [†] Mean±standard deviation.

그러나 아무런 증상 없이 검진 도중 우연히 발견된 경우도 6안(17.1%)이 있었다. 초진시 시력은 20/100 이상이 25안(71.4%), 20/200 이하가 10안(28.6%)이었다. 증상이 발생한 후 포도막흑색종으로 진단되기까지는 평균 2.6 ± 4.7 개월(5일~2년)이 소요되었다. 증상 기간이 1개월 미만인 경우가 7안(26.9%), 1~3개월이 12안(46.2%), 3~6개월이 5안(19.2%), 6개월 이상이 2안(7.7%)이었다.

2. 포도막흑색종의 안저조건

모든 예가 맥락막에서 유래한 흑색종이었고, 안저검 사상 종양의 색소침착 유무를 판별할 수 있었던 33안 중 색소성 종양이 27안(81.8%)으로 무색소성 종양의 6안(18.2%)에 비해 월등히 많았다. 19안(57.6%)에서는 종양의 표면에서 오렌지색 색소를 관찰할 수 있었으며, 2안은 심한 유리체혼탁과 망막출혈로 인해 색소 침착 유무를 알기 어려웠다. 종양의 모양은 돔(dome) 모양이 27안(77.1%)이었고, 버섯 모양의 종양은 8안(22.9%)에서 관찰되었다. 종양의 주위에서 삼출성망막 박리가 동반된 경우도 8안(22.9%)이 있었다(Fig. 2).

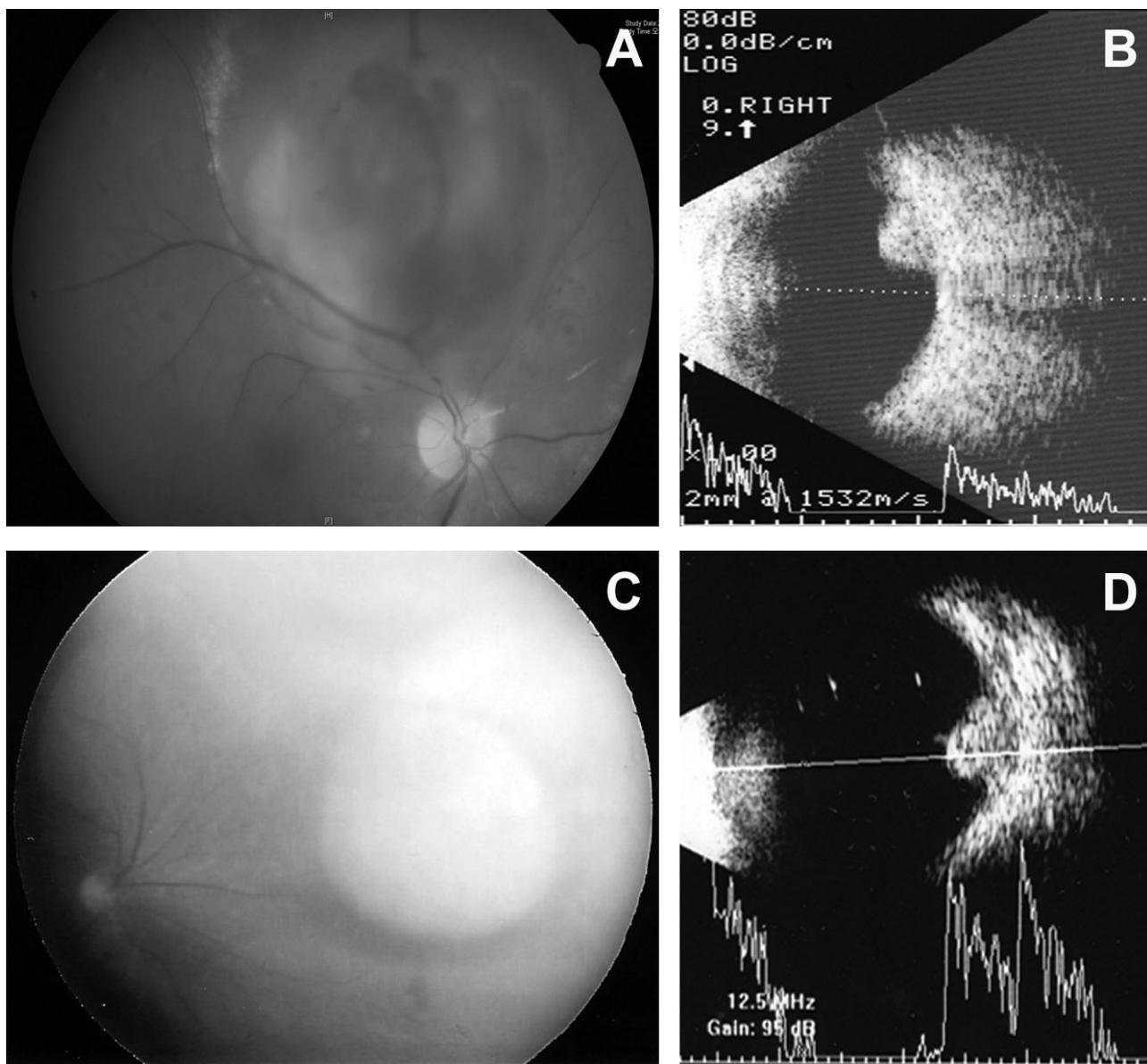


Figure 2. (A) A 79-year-old female. Darkly pigmented, medium-sized juxtapapillary tumor is associated with exudative retinal detachment. (B) On B-scan ultrasonography, the tumor is dome-shaped with regular internal echogenicity. (C) A 49-year-old male. ‘Collar-button’, or mushroom-shaped subretinal tumor is a pathognomonic finding of uveal melanoma. (D) The tumor has low to medium internal reflectivity with typical sound attenuation on A-scan ultrasonography.

종양의 앞쪽 경계를 기준으로 할 때, 종양이 시신경과 황반부 주위 3 mm 이내에 위치하는 경우가 10안(28.6%)이었으며, 이 중 4안(11.4%)에서는 종양이 직접 시신경을 침범하거나 경계가 인접해 있었다. 종양이 중간주변부와 안구적도(equator) 사이에 위치한 경우가 15안(42.8%), 안구적도와 거상연(ora serrata) 사이에 위치한 경우가 10안(28.6%)으로 전체 종양의 2/3 이상이 안구적도보다 뒤쪽에 위치하고 있었다.

3. 포도막흑색종의 크기

35안을 대상으로 초음파검사서 측정된 포도막흑색종의 크기를 분석한 결과, 평균 최대기저직경은 9.0±3.3 mm (2.4~19.0 mm)였고, 평균 침부높이는 6.2±2.6 mm (1.1~13.0 mm)였다. 종양의 크기는 환자의 연령이나 증상의 지속기간과 뚜렷한 상관관계가 없는 것으로 나타났으며(Pearson correlation coefficient, each $P=0.46$ and $P=0.15$), 성별에 따른 종

양의 크기에도 유의한 차이가 없었다(Mann Whitney U test, $P=0.85$). COMS group의 기준에 의한 종양의 분류에서 small melanoma가 4안(11.4%), medium melanoma가 29안(82.9%), large melanoma가 2안(5.7%)이었다.

각 종양의 Height-to-Base ratio는 0.23~1.95로 평균 0.71±0.31이었다. small melanoma군에서 0.47로 가장 낮았고, 침부높이가 5 mm 이상인 medium melanoma군에서 0.81로 가장 높았으며, 대체로 종양이 클수록 값도 커지는 양상을 보였다(Table 2). 한편, 종양의 최대기저직경과 침부높이 사이에는 강한 상관관계가 있는 것으로 분석되었다(Pearson correlation coefficient, $r=0.68$, $P<0.001$)(Fig. 3).

종양의 크기에 따른 위치 분포를 보면 모든 small melanoma와 72.4% (21안)의 medium melanoma, 50% (1안)의 large melanoma가 안구적도보다 뒤쪽에 위치하고 있었고, 나머지는 모두 안구적도의 앞쪽에 위치하였다(Fig. 4). 시신경과 황반부 주위에

Table 2. Distribution of the uveal melanomas by size group

Tumor size	Number of patients	Apical height (mm)	Largest basal diameter (mm)	H-B ratio*
Small	4	2.0±0.7 [†]	4.8±1.7	0.47±0.24
Medium [‡]	29	6.4±1.9	9.1±2.6	0.74±0.31
<5 mm	9	4.2±0.7	7.5±2.0	0.60±0.20
≥5 mm	20	7.4±1.4	9.8±2.5	0.81±0.33
Large	2	11.6±2.1	15.4±5.2	0.77±0.13
Total	35	6.2±2.6	9.0±3.3	0.71±0.31

* H-B ratio=Height-to-Base ratio; [†] Mean±standard deviation; [‡] grouped into two classes by 5 mm of apical height.

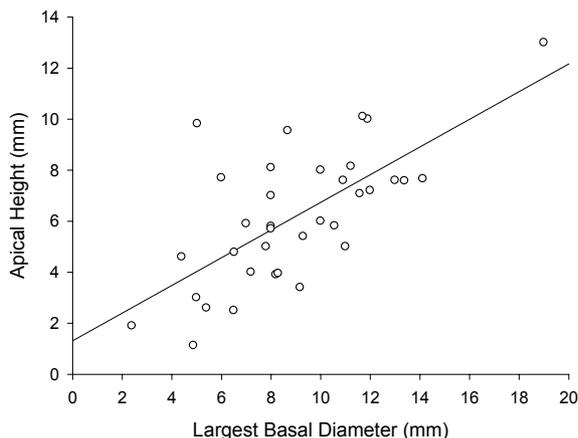


Figure 3. This graph demonstrates strong linear correlation between the largest basal diameter and apical height of uveal melanoma, with Pearson correlation coefficient of 0.68 ($P<0.001$).

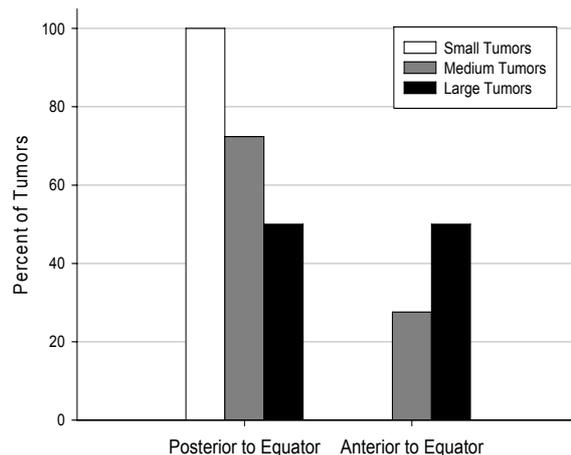


Figure 4. The tumors were located entirely posterior to the equator for all small tumors and 72.4% of the medium tumors, whereas no small tumor and only 27.6% of the medium tumors were located anterior to the equator.

위치한 종양의 평균 최대기저직경과 침부높이는 각각 7.5 ± 2.9 mm와 4.6 ± 1.8 mm였고, 중간주변부와 안구적도의 사이에 위치한 종양은 각각 8.7 ± 3.1 mm와 6.5 ± 2.7 mm였으며, 안구적도와 거상연 사이의 종양은 각각 11.1 ± 3.4 mm와 7.3 ± 2.7 mm로 종양이 안구의 앞쪽에 위치할수록 크기가 더 컸다.

고 찰

포도막흑색종은 피부색이 다른 인종간의 발생률에 차이가 많은 악성종양이다. 대부분이 백인이고, 흑인의 발생률은 백인의 1/8 이하로 알려져 있다. 미국의 자료를 보면 동양인은 흑인보다는 비율이 높아 백인의 약 1/3 정도의 발생률을 보이는 것으로 보고된 바 있다.¹ 유럽의 역학연구에서도 이와 유사한 결과를 확인할 수 있으며, 특히 남서부유럽에 비해 북유럽의 백인에서 발생률이 더 높게 나타난 것에 대해 위도에 따른 자외선의 노출량 차이보다는 이를 보호할 수 있는 피부와 안조직의 색소침착 여부가 포도막흑색종의 발생과 더 밀접하게 관련있을 것으로 추측한 점이 흥미롭다.¹⁴ 포도막흑색종은 진단 당시 평균연령이 60세로 대부분 50세 이후에 발생하며, 65~70세에 호발한다고 알려져 있으나, 본 연구에서는 환자들의 평균연령이 48.2세였고, 51~60세가 31.4%로 가장 많았으며, 50세 미만의 환자가 전체의 57.2%를 차지해 백인에 비해 상대적으로 젊은 나이에 발생하는 것으로 나타났다. 20세 미만에서는 매우 드물게 발생하며, Singh et al¹⁵의 연구에서도 8000명의 포도막흑색종 환자 중 20세 미만은 63명(0.8%)에 불과했다. 본 연구에서는 20세 미만의 환자가 없었으나, 전체적으로 한국인이 백인에 비해 젊은 나이에 발생하는 양상을 보여 20세 미만에서도 발견될 가능성은 높다. 청소년기의 포도막흑색종은 15~20세에 주로 발생하고, 가족력이 없는 경우가 대부분이어서 사춘기의 급격한 호르몬의 변화가 포도막흑색종의 발생과 관련있을 가능성이 제시되기도 하였다.¹⁶ 성별로는 남자가 62.9%로 여자보다 더 많았는데, 이는 다른 연구들에서도 밝혀진 사실이며, 독립적인 유전의 영향인지 아니면 남자에게만 특히 더 흔한 노출인자의 영향인지는 아직 불분명하다.⁸⁻¹⁰ 포도막흑색종의 유전적 요인에 대해서는 Familial atypical multiple mole melanoma (FAMMM)와의 연관성이나 2번 염색체의 유전자결손이 발생과 관련이 있다는 보고들이 있지만, 아직까지 정확히 밝혀진 바는 없다.^{17,18}

포도막흑색종이 황반부나 시신경을 침범할 경우 시력저하 등의 증상이 나타나며, 주변부에 위치한 종양이라도 크기가 큰 경우 증상을 유발할 수 있다. 본 연구의

대상환자 중 82.9%가 시력저하나 시야장애 등의 시각 증상을 호소하였으며, 17.1%는 검진 중 우연히 발견된 경우였다. 외국의 사례를 보면 정기검진으로 우연히 발견된 포도막흑색종 환자의 비율이 30%에 달하며, 진단 당시 시각증상을 호소하는 경우도 그리 많지 않은 것으로 보고되었다.^{19,20} 이러한 차이는 나라마다 안저검사를 실시하는 빈도에 차이가 있기 때문으로 보이며, 정기적인 안저검사가 질환의 발견에 중요한 요소라 생각된다.

색소가 침착되어 있고, 삼출성망막박리가 동반된 버섯 모양의 종양이 안저검사에서 볼 수 있는 포도막흑색종의 특징적인 소견이다. 맥락막에 위치한 종양이 브루크막(Bruce's membrane)을 뚫고 망막 아래로 자라면서 이러한 모양을 가지게 되며, 대부분 안구적도보다 뒤쪽에 위치하고 있어 안저검사에서 쉽게 발견할 수 있다. 그러나 불행히도 이와 같은 특징적인 소견을 보이는 경우는 전체 포도막흑색종의 20% 정도에 불과하며, 본 연구에서도 단지 22.9%에서만 관찰할 수 있었다.²¹ 특징적이지는 않지만 포도막흑색종에서 자주 볼 수 있는 소견이 종양 표면의 오렌지색 색소침착이다. 이는 망막색소상피층에 존재하는 리포푸신(Lipofuscin)이 종양 내부의 멜라닌색소와 대비되어 오렌지색으로 보이는 것이며, 본 연구에서는 57.6%에서 관찰되었다. 무색소성 흑색종의 비율이 18.2%로 외국에서 보고된 25%에 비해 낮게 나타났는데, 이는 피부색이 다른 인종 간에 멜라닌세포의 구조적인 차이가 존재하기 때문으로 해석된다. 종양이 커지면서 유리체강 내로 자라게 되면 드물게 심한 유리체출혈이나 망막출혈이 동반될 수 있다. 본 연구에서는 2안(5.7%)에서 심한 유리체출혈이 있어 정확한 안저의 상태와 종양의 특성을 파악하기가 어려웠다.

초음파검사는 종양의 크기를 측정하는 데 있어 가장 보편적으로 이용되는 방법으로 비교적 정확하게 종양의 두께와 직경을 측정할 수 있다.²² 본 연구에서는 초음파검사를 통해 종양의 크기를 측정하였으며, 35안의 종양의 최대기저직경은 평균 9.0 mm, 침부높이는 평균 6.2 mm로 각각의 수치는 기존의 연구들과 큰 차이를 보이지 않았으나, 두 측정치의 상대적 비율인 Height-to-Base ratio는 평균 0.71로 Sobottka and Kreissig²³이 보고한 0.6보다 더 크게 나타났다.¹⁹ 종양의 평균 크기가 백인에서와 비슷하게 나온 것은 종양이 발생한 후 진단되기까지의 시간이 인종과 상관없이 대체로 비슷하기 때문으로 생각된다. 하지만, 본 연구에서 종양의 침부높이가 상대적으로 크게 나타난 것은 대부분의 환자들에서 이미 증상이 발생한 후 진단된 것과 무관하지 않으며, 포도막흑색종의 성장 패턴이 다소

‘수직지향적’일 가능성도 생각하게 한다. 한편, Height-to-Base ratio는 안구내 악성종양 중 가장 많은 비율을 차지하는 전이성암에서는 0.18로 낮은 값을 보여 포도막흑색종과 감별하는 데 유용한 지표가 될 수 있다.²³

종양의 크기는 치료방침을 결정하는 것 외에도 환자의 예후를 판단하는 데 있어 매우 중요하다. 본 연구에서는 medium melanoma가 82.9%로 가장 많았고, small melanoma는 11.4%, large melanoma는 5.7%에 불과했다. 증상이 나타난 환자의 대부분이 medium melanoma 이상의 크기를 가지는 것으로 분석되었으나, 무증상으로 우연히 발견된 6안 중 4안이 medium melanoma, 1안이 large melanoma로 종양의 크기가 반드시 증상의 발생과 관련이 있는 것은 아니었다. 또한, 종양의 크기는 환자의 나이나 성별, 증상 기간과도 무관한 것으로 나타났다.

피부 외에서 발생하는 흑색종의 대부분이 안조직에서 발견되며, 그 중 85%는 포도막(uveal tract)에 존재한다.²⁴ 맥락막이 가장 호발하는 곳이며, 그 다음 모양체, 홍채 순으로 발생한다. 홍채의 흑색종은 전체 포도막흑색종의 2~3%에 불과하지만, 맥락막이나 모양체에서 발생하는 흑색종보다 크기가 작고, 상대적으로 양호한 조직병리 소견을 보인다.^{25,26} 또한, 전이가 드물고, 국소적인 종양절제로 효과적인 치료가 가능하여 예후가 좋은 편이다.²⁷ 그러나 맥락막이나 모양체의 흑색종은 예후가 불량하며, 안구적출 후에도 재발하거나 원격전이가 발생하는 예가 드물지 않다.²⁸ 본 연구에서는 전체 종양의 74.3%가 안구적도보다 뒤쪽에 위치하고 있었으며, 후극부에 위치한 종양의 크기가 가장 작았고, 안구의 앞쪽으로 갈수록 크기는 더 커졌다. 이같은 소견은 포도막흑색종이 초기에 안구의 뒤쪽에서부터 발생하여 빠르게 성장하면서 점차 앞쪽으로 확장되는 패턴을 가질 것이라는 추측을 뒷받침하고 있다. 종양이 클수록 더 악성인 세포를 많이 포함하고 있으며, 같은 크기의 종양이라도 안구의 앞쪽에 위치하는 종양이 뒤쪽에 위치하는 종양보다 예후가 더 나쁜 것으로 알려져 있다.²⁹

현재 포도막흑색종의 발생률에 대한 국내의 자료는 없으나, 일본이나 중국에서의 발생률과 크게 다르지 않을 것으로 보이며, 발생 연령이 비교적 젊게 나타나 종양의 전이율에서 백인과 차이가 있을 것으로 추측된다. 질환의 희귀성으로 인해 연구에 어려운 부분이 있으나, 역학연구를 통해 우리는 포도막흑색종의 발생 가능성을 미리 예측할 수 있고, 발생원인에 노출될 수 있는 위험을 감소시킴으로써 질환의 발생 자체를 줄이고 예후를 향상시키는 데 큰 도움을 얻을 수 있다. 따라서, 향후에

는 많은 환자들을 대상으로 한국인에서 포도막흑색종이 나타나는 임상양상과 역학에 대해 연구하고, 나아가 효과적인 치료 결과와 전이에 대한 연구를 함께 진행하여야 할 것으로 생각한다.

참고문헌

- 1) Scotto J, Fraumeni JF Jr, Lee JAH. Melanomas of the eye and other noncutaneous sites: Epidemiologic aspects. *J Natl Cancer Inst* 1976;56:489-91.
- 2) Egan KM, Seddon JM, Glynn RJ, et al. Epidemiologic aspects of uveal melanoma. *Surv Ophthalmol* 1988;32:239-51.
- 3) Singh AD, Topham A. Incidence of uveal melanoma in the United States: 1973-1997. *Ophthalmology* 2003;110:956-61.
- 4) Kaneko A. Incidence of malignant melanoma of the eye in Japan, 1977-1979. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 1982;86:1042-5.
- 5) Kuo PK, Puliafito CA, Wang KM, et al. Uveal melanoma in China. *Int Ophthalmol Clin* 1982;22:57-71.
- 6) Shuangshoti S, Panyathanya R. Retinoblastoma and uveal melanoma: A study of 206 cases. *J Med Asst Thai* 1973;56:331-6.
- 7) Mork T. Malignant neoplasms of the eye in Norway: Incidence, treatment, and prognosis. *Acta Ophthalmol* 1961;39:824-31.
- 8) Gragoudas ES, Seddon JM, Egan KM, et al. Long-term results of proton beam irradiated uveal melanomas. *Ophthalmology* 1987;94:349-53.
- 9) Jensen OA. Malignant melanomas of the uvea in Denmark 1943-1952. A clinical, histopathological and prognostic study. *Acta Ophthalmol* 1963;43:S1-220.
- 10) Shamma HF, Blodi FC. Prognostic factors in choroidal and ciliary body melanomas. *Arch Ophthalmol* 1977;95:63-9.
- 11) Tucker MA, Shields JA, Hartge P, et al. Sunlight exposure as risk factor for intraocular malignant melanoma. *N Engl J Med* 1985;313:789-92.
- 12) Rhee HC, Lee WR. Two cases of choroidal malignant melanoma and a case of malignant melanoma of the ciliary body. *J Korean Ophthalmol Soc* 1990;31:1107-11.
- 13) Collaborative Ocular Melanoma Study Group. Design and methods of a clinical trial for a rare condition: COMS Report No.3. *Control Clin Trials* 1993;14:362-73.
- 14) Virgili G, Gatta G, Ciccolallo L, et al. Incidence of uveal melanoma in Europe. *Ophthalmology* 2007;114:2309-15.
- 15) Singh AD, Shields CL, Shields JA, Sato T. Uveal melanoma in young patients. *Arch Ophthalmol* 2000;118:918-23.
- 16) Shields CL, Shields JA, Milite J, et al. Uveal melanoma in teenagers and children. A report of 40 cases. *Ophthalmology* 1991;98:1662-6.
- 17) Rodriguez-Sains R. Ocular findings in patients with dysplastic nevus syndrome. *Ophthalmology* 1986;93:661-5.
- 18) Mukai S, Dryja T. Loss of alleles at polymorphic loci on

- chromosome 2 in uveal melanoma. *Cancer Genet Cytogenet* 1986;22:45-53.
- 19) Char DH, Kroll S, Phillips TL. Uveal melanoma: Growth rate and prognosis. *Arch Ophthalmol* 1997;115:1014-8.
- 20) Ah-Fat FG, Damato BE. Delays in diagnosis of uveal melanoma and effect on treatment. *Eye* 1998;12:781-2.
- 21) Lin DT, Munk PL, Maberley AL, et al. Ultrasonography of pathologically proved choroidal melanoma with a high-resolution small-parts scanner. *Can J Ophthalmol* 1987;22:161-4.
- 22) Collaborative Ocular Melanoma Study Group. Comparison of clinical, echographic, and Histopathological measurements from eyes with medium-sized choroidal melanoma in the Collaborative Ocular Melanoma Study: COMS Report No. 21. *Arch Ophthalmol* 2003;121:1163-71.
- 23) Sobottka B, Kreissig I. Ultrasonography of metastases and melanomas of the choroid. *Curr Opin Ophthalmol* 1999;10:164-7.
- 24) Chang AE, Karnell LH, Menck HR. The National Cancer Data Base report on cutaneous and noncutaneous melanoma: a summary of 84836 cases from the past decade. The American College of Surgeons Commission on Cancer and the American Cancer Society. *Cancer* 1998;83:1664-78.
- 25) Raivio I. Uveal melanoma in Finland. An epidemiological, clinical, histological and prognostic study. *Acta Ophthalmol* 1977;133:S1-64.
- 26) Jakobiec FA, Silbert G. Are most iris "melanomas" really nevi? A clinicopathologic study of 189 lesions. *Arch Ophthalmol* 1981;99:2117-32.
- 27) Shields CL, Shields JA, Materin M, et al. Iris melanoma: risk factors for metastasis in 169 consecutive patients. *Ophthalmology* 2001;108:172-8.
- 28) Jensen OA. Malignant melanomas of the human uvea: 25-year follow-up of cases in Denmark, 1943-1952. *Acta Ophthalmol* 1982;60:161-82.
- 29) Collaborative Ocular Melanoma Study Group. Histopathologic characteristics of uveal melanomas in eyes enucleated from the Collaborative Ocular Melanoma Study: COMS Report No.6. *Am J Ophthalmol* 1998;125:745-66.

=ABSTRACT=

Epidemiologic and Clinical Features of Uveal Melanoma in Korean Patients

Jeong Hun Bae, M.D., Won Kyung Song, M.D., Hyoung Jun Koh, M.D.,
Oh Woong Kwon, M.D., Sung Chul Lee, M.D.

Department of Ophthalmology, The Institute of Vision Research, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To investigate the epidemiologic and clinical features of uveal melanomas in Korean patients.

Methods: The medical records of 35 patients (35 eyes) with the diagnosis of uveal melanoma between September 2004 and December 2006 were reviewed retrospectively.

Results: Of the 35 patients, 22 were males (62.9%) and 13 were females (37.1%), with a mean age at diagnosis of 48.2 ± 14.1 years (range, 24-82 years). Decreased visual acuity was the most common symptom in 23 patients (65.7%), while 6 patients (17.1%) were detected without prior symptoms. The shape of the uveal melanoma was dome-shaped in 27 eyes (77.1%) and mushroom-shaped in 8 eyes (22.9%). The mean largest basal diameter of the tumors was 9.0 ± 3.3 mm (2.4-19.0 mm), and the mean apical height was 6.2 ± 2.6 mm (1.1-13.0 mm). The tumors were classified according to their size; a small melanoma was found in 4 eyes (11.4%), a medium melanoma in 29 eyes (82.9%), and a large melanoma in 2 eyes (5.7%).

Conclusions: Uveal melanomas manifest earlier in Korean patients than in Caucasian patients. At the time of diagnosis, 33 eyes (94.3%) had small or medium melanomas that could be treated.

J Korean Ophthalmol Soc 49(8):1289-1296, 2008

Key Words: Clinical feature, Epidemiology, Korean patients, Uveal melanoma

Address reprint requests to **Sung Chul Lee, M.D.**

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Yonsei University

#134 Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-140, Korea

Tel: 82-2-2228-3570, Fax: 82-2-312-0541, E-mail: sunglee@yuhs.ac.kr