

20, 30대 한국 남성의 전두부 모발선의 모양과 위치

윤성원 · 김정현

차의과학대학교 의학전문대학원 성형외과학교실

The Shape and the Location of Forehead Hairline of Korean Males in Their 20s & 30s

Sung Won Yoon, M.D., Chung Hun Kim, M.D.

Department of Plastic and Reconstruction Surgery, School of Medicine, Cha University, Gyeonggi, Korea

Purpose: It is generally believed that alopecia is caused by various factors such as scars, stress, genetical factors, androgens, etc. Androgenic alopecia is one of the most common cause of alopecia and found mainly in males. Propecia (Merck & Co., USA) and Minoxidil (McNEIL-PPC, Inc, USA) were the drugs approved from FDA for treatment of androgenic alopecia. Surgical treatments such as flap, tissue expansion, scalp reduction and hair transplantation can be considered if necessary. Hair micro-graft techniques were developed for natural hair shapes and minimal adverse effect. There were attempts to measure the length of the forehead of the Korean young adults. However attempts to classify the shape and location of forehead hairline were rare. This study attempted to find out standard hairlines of young adults in their 20s & 30s and the result would be the guideline of the hairline in hair replacement surgery of male patients in their 40s & 50s.

Methods: 200 male adults in 20s and 30s were photographed and measured the length of 11 vertical index lines to determine hairline. The indexes are the distances from hairline to intercanthal midpoint (A), to medial canthus (B), to upper eyelid fissure (C), to lower eyelid fissure (D), to lateral canthus (E) and distance from lateral highest point to medial lowest point, if the hairline is M-shape (F). Additionally, we classified the hairlines into 4 groups, M, horizontal, inverted U and irregular shapes.

Results: The most common hairline of male adults in their 20s is inverted U-shape (53.3%), followed by horizontal-

shape, M- shape, irregular-shape. In their 30s, inverted U-shape (59%) is followed by irregular-shape, M-shape, horizontal-shape. The M-shape is more frequently found in males in 30s than those in 20s. The mean values of the indexes in their 20s are as follows: A (76.14 mm), B (Rt: 75.78 mm, Lt:76.41 mm), C (Rt: 69.43 mm, Lt: 69.92 mm), D (Rt: 76.92 mm, Lt:77.46 mm), E (Rt: 64.16 mm, Lt: 64.73 mm), F (4.09 mm). Those in their 30s are as follows: A (76.13 mm), B (Rt: 76.114 mm, Lt: 76.02 mm), C (Rt: 69.87 mm, Lt: 70.37 mm), D (Rt: 77.37 mm, Lt: 77.58 mm), E (Rt: 69.63 mm, Lt: 69.85 mm), F (6.14 mm).

Conclusion: The knowledge about human body measurement is indispensable to plastic surgeons. In this study, inverted U shape is the most common type of hairline in 30s, and similar distribution is found in 20s. The percentage of M shape in their 30s is elevated more than 10% compared to that in their 20s. The study of hairline shapes and 11 indexes of hairlines can be useful for planning of the hair transplantation and postoperative evaluation. This study being based on photogrammetry, there may be differences between actual distance of curved face and projected distance on flat photographs.

Key Words: Forehead, Hairline, Hair transplantation

I. 서 론

탈모는 그 자체로 건강상에 문제가 없으나, 이미지를 강조하는 현대 사회에서 자신의 신체상에 대한 갈등을 유발하게 되며, 대인관계에 있어서도 내, 외적인 문제를 일으키게 된다. 그래서 남성형 탈모증은 현재 대두되고 있는 가장 흔한 미용적 문제 중의 하나이다. 탈모는 근본적인 치료법은 없으며, 현재 Propecia (Merck & Co., USA) 및 Minoxidil (McNEIL-PPC, Inc, USA)을 이용한 약물적 치료 및 피판 이식수술, 조직 확장술, 두피 축소술, 모발이식 등을 통한 수술적 치료가 소개되어 시술중이다.¹ 모발이식은 1939년 Okuda에 의해 자가 모발이식 (Autologous hair transplantation)이 처음으로 시술되었으며 Orentreich가 펀치모발이식 (Punch hair transplantation)을,² Vallis가 띠 모발이식 (Strip hair transplantation)을 시술하였고³ Bradshaw의 미니모발이식 (Minigraft)⁴과 Nordstroem의 미세모발이식 (Micrograft)을⁵ 거치면서 좀 더 자연스러운 수술결과를 얻

Received May 20, 2010
Revised March 23, 2011
Accepted March 25, 2011

Address Correspondence: Chung Hun Kim, M.D., Department of Plastic Surgery, Bundang CHA General Hospital, School of Medicine, CHA University, 351 Yatap-dong, Bundang-gu, Sungnam, Gyeonggi-do 463-712, Korea. Tel: 031) 780-5280 / Fax: 031) 780-5285 / E-mail: iicharmi@hanmail.net

* 본 논문은 2009년 제 67차 대한성형외과학회 추계 학술대회에서 구연 발표되었음.

을 수 있는 다양한 기법들이 시도되었다.

모발이식 시 자연스러운 모습을 위해 모발선(hairline)을 디자인함에 있어서 염두에 두어야 할 사항은 트리키온(trichion)부터 코뿌리점(nasion)까지의 평균 길이가 성인 남성에서 5.7~5.8 cm이어야 하고,⁶ 모발선은 눈썹의 주행과 평행하여야 하며 전두측두삼각(frontotemporal triangle)은 외측눈구석과 수직 축에서 일치하여야 한다는 것 등이 알려져 있다.^{7,8}

본 교실에서는 대한민국 20, 30대 성인 남성의 모발선을 11가지 수직 지표를 통해 측정하여 평균 수치를 알아보았다. 또한 모발선 모양을 네 개의 그룹으로 나누고 20대 및 30대 별 분포를 조사하였다. 이를 토대로 대한민국 젊은 성인의 평균 모발선 형태에 대하여 짐작해 볼 수 있었고, 그 결과를 40, 50대 남성의 모발성형의 지표로 삼을 수 있을 것으로 생각된다. 또한 성형외과 영역의 다양한 분야에 이용할 수 있을 것으로 사료된다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

본 연구는 2009년 6월부터 2009년 8월까지 무작위로 선정된 대한민국 20, 30대 성인 남성 중 사전 동의가 이루어진 사람들을 대상으로 하였다. 총 200명을 대상으로 하였고 그 중 20대 남성이 100명, 30대 남성이 100명 이었다. 평균 연령은 20대 21.9세, 30대 34.5였고, 대상자들의 직업은 학생, 군인, 직장인이었으며 대부분 수도권에 거주하고 있었다.

나. 계측 방법

본 연구에서는 사진을 찍어 계측을 하는 photogrammetry를 이용하여 실험에 임하였다. 계측 오차를 최소화하기 위하여 대상자와의 거리를 1미터로 정하고 두 개의 메인 조명과 플래쉬 조명을 이용하여 촬영을 하였다. 카메라는 Nikon D80을 사용하였고 초점거리 70 mm의 렌즈를 사용하였다. 사진 촬영 전에 대상자의 두부에 착용한 액세서리는 모두 제거하였고 헤어밴드를 사용하여 귀와 모발선을 완전히 노출 후 촬영하였다. 계측을 위한 눈금자를 대상자의 얼굴 옆에 위치시킨 후 정면 사진을 찍었다. 이때 렌즈의 중심점을 Frankfort 수평면과 안면정중선의 교차점에 일치시켰다. 또한 오차를 줄이기 위하여 같은 실험자가 사진촬영을 진행하였다. 모든 사진은 컴퓨터로 옮겨 Adobe Photoshop ver. CS3 (Adobe systems incorporated, USA)을 이용하여 길이를 측정하였다. 계측 대상은 머리털이 난 선의 모양에 따라 M, \cap , \cup , irregular의 4가지로 분류하였고, 모발선의 높이는 머리털이 난 선부터 안각간 중앙점(Intercanthal midpoint)까지의 거리(이하 A), 머리털이 난 선부터 안쪽눈구

석(Medial canthus)까지의 거리(이하 B), 머리털이 난 선부터 상안 검열(Upper eyelid fissure)까지의 거리(이하 C), 머리털이 난 선부터 하안 검열(Lower eyelid fissure)까지의 거리(이하 D), 머리털이 난 선부터 가쪽 눈구석(Lateral canthus)까지의 거리(이하 E), 머리털이 난 선에서 가장 높은 부위와 가장 낮은 부위 사이의 수평 높이 거리(Vertical distance of lateral highest point-medial lowest point if M shape, 이하 F)까지 한 사람 당 좌우 총 11군데의 거리를 지표로 삼아 측정하였다(Fig. 1).

III. 결 과

30대 성인 남성의 모발선은 역U(\cap) 모양이 59%로 가장 많았으며, 불규칙(irregular), M, 수평선(—) 순이었다. 20대 남성에서는 30대와 마찬가지로 역U 모양이 55.3%로 가장 많았으나 수평선, M, 불규칙 순으로 차이가 있었다. M 모양은 20대보다 30대에 증가하였으며 불규칙을 제외한 나머지는 감소하는 모양이었다(Fig. 2~6). 이마 길이 11 가지 지표의 평균은 20대 남성에서는 A (76.14 mm), B (Rt: 75.78 mm, Lt: 76.41 mm), C (Rt: 69.43 mm, Lt: 69.92 mm), D (Rt: 76.92 mm, Lt: 77.46 mm), E (Rt: 64.16 mm, Lt: 64.73 mm), F (4.09 mm)였고, 30대 남성에서는 A (76.13 mm), B (Rt: 76.114 mm, Lt: 76.02 mm), C (Rt: 69.87 mm, Lt: 70.37 mm), D (Rt: 77.37 mm, Lt: 77.58 mm), E (Rt: 69.63 mm, Lt: 69.85 mm), F (6.14 mm)였다(Table 1, Fig. 7).

IV. 고 찰

생체계측은 희랍어의 인체를 뜻하는 'anthropos'와 계측을 뜻하는 'metron'의 합성어로서 인체를 측정하는 생물학

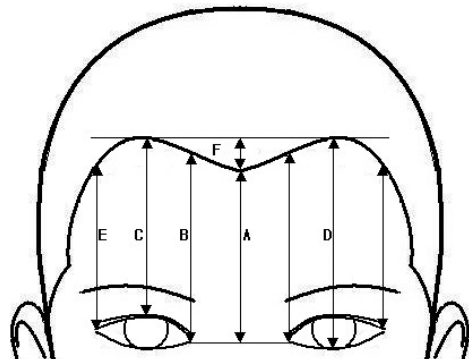


Fig. 1. Index for hairline. A, Hairline-Intercanthal midpoint; B, Hairline-Medial canthus; C, Hairline-Upper eyelid fissure; D, Hairline-Lower eyelid fissure; E, Hairline-Lateral canthus; F, Vertical distance of lateral highest point-medial lowest point (If, M shape).

적 과학이다. 두개 안면부를 성형하는 성형외과 의사들에게는 인체 계측에 관한 지식이 필수적이다. 그 이유는 다양한 형태의 안면부를 대했을 때 인상학적 결정이 쉽지 않기 때문이다. 이는 두개안면부의 정상 계측치가 있어야 가능하다. 구⁹ 등은 한국인 정상 성인 남녀 108명을 대상으로 하여 모발선의 높이와 형태를 조사하였으며, 모발선의 높이는 중심선, 부중심선, 측두퇴축선, 측두선의 네 가지 지표를 기준으로 측정하였으며, 모발선의 형태는 선형 (37.9%), 돌출선형 (32.4%), 둥근형 (11.1%), 돌출 둥근형 (18.5%)으로 분류하였다. 구 등의 형태적 분류는 유형별 구분의 기준이 명확하지 않아 조사자의 주관이 개입될 여지가 있으며 조사자에 따라 그 분포가 다르게 나타날 수도 있을 것으로 생각된다. 김

등¹⁰은 앞머리선의 형태를 정상 성인 남녀를 대상으로 조사하였으며 역시 선형, 돌출선형, 둥근형, 돌출 둥근형으로 분류하였고, 정상 성인 남자에서는 선형이, 정상 성인 여자에서는 둥근형이 가장 많았다고 밝힌 바 있다. 또한 김 등¹¹은 사춘기를 전후하여 모발선의 변화를 보고하였으며, 이를 타원형, 네모형, M형으로 분류하였고, 나이가 증가함에 따라 M형이 증가한다고 하였으며 이는 저자들의 조사와 비슷한 결과를 나타내었다.

이번 연구에서 저자들은 모발선을 M, \cap , -, irregular의 4가지 형태로 분류하였으며, 모발선의 수직 길이의 측정치를 6개 (좌우 11개)로 세분화하여 그 형태학적인 분류가 더 객관적으로 이루어질 수 있도록 하였다. 40, 50대의 탈모는 모발선의 소실로 인하여 명확한 모발선의 계측이 어렵기 때문에 저자들은 육안으로 보았을 때 탈모가 진행되지 않은 20대 및 30대 남성을 대상으로 모발선 계측을 하였다. 모발선 측정의 기준으로 쉽게 고려할 수 있는 것으로 눈썹이 있으나 눈썹은 안검에 비해 상대적으로 고연령에서 처지는 경우가 많아 (ptotic eyebrow), 2, 30대의 추정치로 4, 50대에 적용하기에 무리가 있다. 안검 및 눈구석의 경우 처짐이 덜하고 처지더라도 위치 변화가 적어 기준점은 안검 및 눈구석에 잡았다. 본 교실에서 제시한 대한민국 20, 30대 성인 남성의 모발선 모양과 모발선 평균 측정치는 눈 구조물과의 상대적 거리를 측정한 것으로써 40, 50대 탈모이식수술을 함에 있어 수술계획을 수립하고, 그 결과를 평가하는데 참고자료로써 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

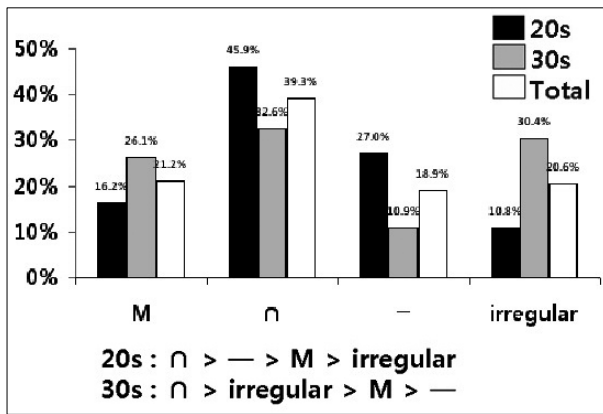


Fig. 2. The proportions of hairline shapes.



Fig. 3. \cap Shape of hairline.



Fig. 4. M Shape of hairline.

Table I. The Average of Forehead Length (mm)

	A	B		C		D		E		F
		Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt	
20s	76.14	75.78	76.41	69.43	69.92	76.92	77.46	64.16	64.73	4.09
30s	76.13	76.11	76.02	69.87	70.37	77.37	77.70	69.63	69.85	6.14
Total	76.14	75.95	76.22	69.65	70.15	77.15	77.58	66.90	67.29	5.12

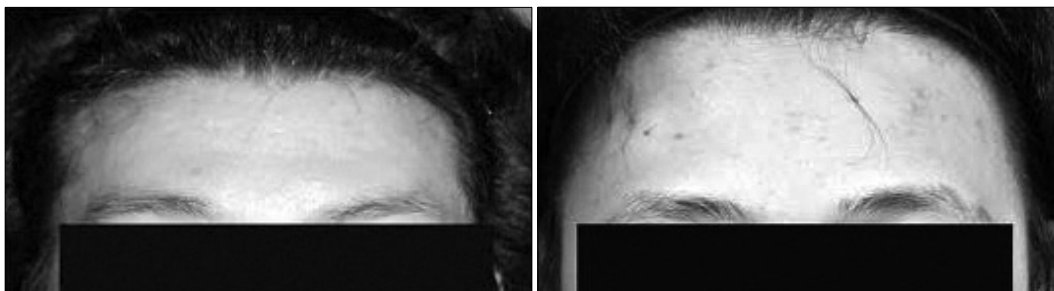


Fig. 5. — Shape of hairline.

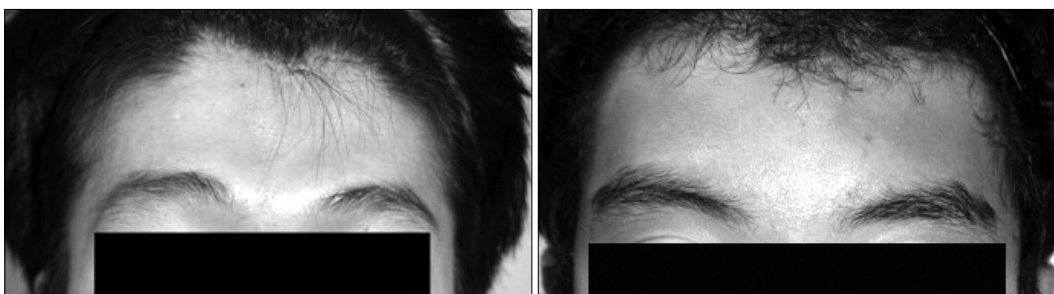


Fig. 6. Irregular Shape of hairline.

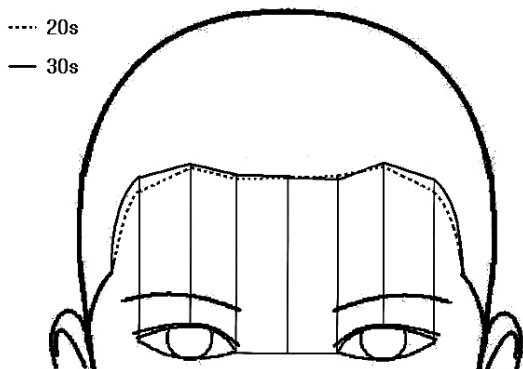


Fig. 7. Schematic picture of hairlines in 20s and 30s.

본 연구에 따르면 30대 젊은 성인 남성의 모발선 모양 중 역U 모양이 가장 많았고 20대에서도 역시 마찬가지로 역U 모양이 가장 많았다 (Fig. 2). 그리고 M 모양은 20대보

다 30대에서 10% 더 증가하였다.

여성에 대한 조사는 이루어지지 않았는데 이는 여성의 탈모가 드물게 발생하고 전형적인 남성형 탈모의 형태로 나타나지 않기 때문에 제외시켰다.

구조물과의 상대적 계측을 통한 수치는 수술에 대해 적절한 참고 사항을 알려준다. 하지만 단순한 수치의 평균값 적용은 무리가 따른다. 그 이유는 20, 30대의 평균 모발선은 40, 50대의 탈모 환자에게는 상대적으로 낮은 모발선을 제시하기 때문에 그대로 적용하여 모발이식을 하였을 경우 환자가 나이가 들었을 때 부자연스러운 모발선을 갖게 될 가능성이 크기 때문이다. 모발성형에 있어 참고할 사항으로는 앞에서 언급했듯이 20, 30대에서는 역U 모양이 가장 많았고 40, 50대에서는 M 모양이 가장 많은 형태가 예상된다는 점이다. 그러므로 전두측두삼각에 무리하게 모발이식을 하기 보다는 그 형태를 보존하여 자연스러운 모발선의 형태로 유지시켜주는 것이 좋을 것으로 생각된다.^{7,8}

본 연구에서는 사진을 통한 간접 계측을 시행하였는데 사진 계측은 달리 투영된 평면 위에서 두 점간의 거리나 각도를 측정하는 것으로서, 거리 측정에 있어서는 안면의 입체적 위치를 평면적으로 평가하기 때문에 수직높이를 재는데 있어 직접 계측과 차이를 보인다. 또한 눈꺼풀에서부터 모발선까지의 거리를 측정하였는데, 개인마다 눈 모양 및 위치의 차이가 있을 수 있어 절대적 기준보다는 눈과의 상대적인 계측치로써 의의가 있다 하겠다. 조사 표본수의 부족도 본 연구의 한계점으로 들 수 있다.

본 연구를 통하여 얻어진 20, 30대 성인 남성의 평균 모발선 형태와 11가지 계측치는 모발성형에 있어서 수술계획 수립과 결과 평가의 참고자료로 이용될 수 있을 것이다. 또한 향후 본 연구결과와 관련하여 지속적 연구가 이루어져 정량적 연구가 한층 보완된다면 성형외과 영역의 다양한 분야에 이용될 수 있을 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 교실에서는 자체 제작한 프로토콜을 이용하여 대한민국 20, 30대 성인 남성의 이마 길이를 계측하였으며 이를 토대로 대한민국 젊은 성인 남성의 평균 이마 길이를 구해보았다. 본 연구를 바탕으로 대한민국 젊은 성인 남성의 평균 이마 형태에 대하여 짐작해 볼 수 있었고, 그 결과를 이용해 40, 50대 남성의 모발성형의 지표로 삼을 수 있을 것으로 생각된다. 또한 성형외과 영역의 다양한 분야에 이용할 수 있을 것으로 사료된다. 추후 연령별 평균에 대한 연구를 진행해보면 좋을 것으로 생각되며, 더 많은 표본을 대상으로

한 연구가 필요할 것이다.

REFERENCES

1. Whiting DA: Male pattern hair loss: current understanding. *Int. J Dermatol* 37: 561, 1998
2. Orentreich N: Hair transplantation: the punch graft technique. *Surg Clin North Am* 51: 511, 1971
3. Vallis CP: Surgical treatment of the receding hairline. *Plast Reconstr Surg* 44: 271, 1969
4. Bradshaw W: Quarter-grafts: a technique for minigrafts. In Unger WP, Nordstroem REA (eds): *Hair Transplantations*. 2th ed, New York, Marcel Dekker, 1988, p 333
5. Nordstrom Rolf EA: "Micrografts" for improvement of the frontal hairline after hair transplantation. *Aesthetic Plast Surg* 5: 97, 1981
6. Kim CJ, Han KS, Kim Y, Cho YJ: A facial antropometric study on the Korean youths, J Korean female. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 15: 427, 1988
7. Unger MG, Unger WP: Management of alopecia of the scalp by a combination of excisions and transplantations. *J Dermatol Surg Oncol* 4: 670, 1978
8. Unger MG, Cotterill PC: Hair transplantations. In Achauer BM, Eriksson E, Guyuron B, et al.(ed): *Plastic Surgery. Indications, Operations, and Outcomes*, St Louis, Mosby, 2000, p 2487
9. Koo SH, Chung HS, Yoon ES, Park SH: A new classification of male pattern baldness and a clinical study of the anterior hairline. *Aesthetic Plast Surg* 24: 46, 2000
10. Kim CS, Yoo JH, Park TH, Kim KJ: The morphology of scalp whorls and anterior hairlines in Koreans. *Korean J Dermatol* 43: 1069, 2005
11. Kim HJ, Sehr KB, Lee JH, Park YO, Park JH: The change of frontal hair line in teenagers of Korea. *Korean J Dermatol* 38: 1641, 2000