

히알루론 산을 이용한 비수술적 눈꺼풀 위치 이상의 치료효과

정석중 · 신현민 · 유혜린

차의과학대학교 분당차병원 안과학교실

목적: 눈꺼풀위치이상환자에서 히알루론 산 젤 주사 후 효과에 대하여 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 본원 안과를 내원하여 히알루론 산 젤 주사술을 받은 토안 10안, 눈꺼풀 뒤당김 18안, 눈꺼풀 겹말림 20안이 대상이었다. 평균 나이는 50 ± 17.8 세, 평균 관찰 기간은 11.0 ± 2.4 개월이며, 주사 전과 직후 1개월, 4개월, 최종 관찰 시 사진을 Image J Program 을 이용하여 MRD₁ (marginal reflex distance 1), MRD₂ (marginal reflex distance 2)값을 측정하여 분석하였다. 눈꺼풀 겹말림은 술자 평가 및 환자 만족도를 등급화하여 평가하였다.

결과: 토안 10안에서 1.9 ± 1.2 mm가 개선되었고 눈꺼풀 뒤당김 18안에서 1.3 ± 0.9 mm 개선되었다. 눈꺼풀 겹말림 23안 모두 교정되었고 17안에서는 완전교정을 보였다. 평균 주사 횟수는 1.1회, 평균 용량은 0.4 ± 0.1 cc였다. 모든 환자들에서 부종, 멍 외 합병증은 관찰되지 않았다.

결론: 히알루론 산 젤 주사법은 눈꺼풀 위치 이상에서 안전하며 효과가 좋은 비수술적인 방법으로 추후 장기적 경과 관찰이 필요할 것으로 생각한다.

〈대한안과학회지 2012;53(3):357-364〉

노화에 의해 눈꺼풀의 피부는 얇아지고 딱딱해지며 탄력을 소실하게 된다. 피부 아래 연부 조직의 부피 감소 및 특정 부위의 지방 과다침착을 관찰할 수 있으며, 근육 또한 탄성을 잃고 부피 감소를 보이며 뼈와 연골 조직은 구조적인 변화가 나타나게 된다.¹⁻⁶ 노화에 따라 영향을 가장 많이 받는 신체 부위 중 하나가 위, 아래 눈꺼풀, 이마, 광대부위이며, 눈꺼풀테의 피부 탄력 소실과 눈꺼풀 주위 조직의 부피 감소는 토안, 눈꺼풀 겹말림, 눈꺼풀 뒤당김과 같은 눈꺼풀 위치 이상을 보이는 환자들에서 증상을 유발하며 악화시키는 요인으로 작용한다. 토안, 눈꺼풀 겹말림, 눈꺼풀 뒤당김과 같은 비정상적인 눈꺼풀 위치 이상은 충혈, 자극감과 이어지는 눈물흘림 및 각막 손상을 일으키게 된다. 이런 환자군은 대개 고령으로 인한 퇴행성 요인이 주 원인이며, 외상, 안면신경 마비 및 갑상선 안질환과 같은 과거력을 가진 환자군에서 더 흔하게 관찰될 수 있다.

이를 치료하기 위한 많은 수술적 방법이 소개되고 있지만, 수술적 치료 방법은 늘어난 피부 및 근육을 잘라 내며 늘어난 조직을 강화하는 방법에 주안점을 맞추고 있다. 따라서 함께 진행되는 노화에 따른 눈주변 피하조직의 부피 감소는 일반적으로 해결되지 못하거나 타 부위에서 조직을 이식해야 하는 단점이 있다.^{6,7} 최근 들어 많은 학자들이 노화에 따른 부피 감소에 주안점을 두고 여러 가지 치료법으로서 자가 지방이식이나 이종 지방이식, 보형물 삽입 등이 시도되고 있다.⁸⁻¹⁰ 더불어 위와 같은 증상을 호소하는 많은 환자군은 주로 고령인 경우가 많으므로 수술적 치료와 같은 침습적인 치료를 피하고자 하는 경향이 있다.

2003년 미국 식약청의 승인을 받은 교차 결합 히알루론 산은 세포 외 기질 형태로 구조적 지지를 이루며 친수성을 나타내어 물 분자와 결합하여 젤 형태로 존재하여 부피 효과를 나타낸다.^{11,12} 이런 히알루론 산이 가장 널리 쓰이는 분야 중 하나가 피부 및 피하지방의 영역이며, 최근 들어 많은 의사들이 비침습적으로 치료효과를 나타내는 히알루론 산 젤 주사술에 관심을 나타내고 있으며, 안정성과 높은 만족도로 임상적으로 연구되고 있다.^{8,12-16}

본 연구에서는 비수술적으로 히알루론 산 젤 주사술을 이용하여 눈꺼풀 부피 증가 및 길이 신장효과를 이용하여 토안, 눈꺼풀 겹말림, 눈꺼풀 뒤당김과 같은 비정상적인 눈꺼풀 위치 이상 환자군에서의 효과를 알아보았다.

■ 접수 일: 2011년 1월 13일 ■ 심사통과일: 2011년 5월 18일
■ 게재허가일: 2012년 2월 17일

■ 책임저자: 유 혜 린

경기도 성남시 분당구 야탑로 59
차의과학대학교 분당차병원 안과
Tel: 031-780-5330, Fax: 031-780-5333
E-mail: eye@cha.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2010년 대한안과학회 제104회 학술대회에서 구연으로 발표되었음.

대상과 방법

본 연구는 2009년 9월에서 2010년 11월까지 본원 안과를 내원하여 히알루론 산 젤 주사술을 시행한 환자 중 눈꺼풀 겉말림, 눈꺼풀 뒤당김, 토안을 진단 받은 환자를 대상으로 진행하였다. 26명의 환자, 52안을 대상으로 하였으며 그 중 남자는 11명(42%)이었다. 토안 10안, 눈꺼풀 뒤 당김 21안, 눈꺼풀 겉말림 21안에 대해서 히알루론 젤 주사술이 시행되었다. 환자군의 평균 연령은 50 ± 17.8 세였으며, 평균 관찰 기간은 11.0 ± 2.4 개월이었다. 환자의 과거력 및 안과 수술 기왕력, 히알루론 산 젤 주사의 용량, 주사 빈도, 주사 부위 등을 후향적으로 조사하였다.

모든 환자에서 스웨덴 Q-MED사의 레스틸렌(Restylane®)을 사용하였으며, 치료결과 측정방법은 미국 국립 보건원(National Institutes of Health)에서 개발한 자바시스템을 이용하여 사진 파일의 길이 및 부피 측정을 가능하게 하는 Image J program (NIH, Bethesda, MD, USA)을 사용해서 환자의 주사 전 후 및 1개월, 4개월, 및 최종 추적관찰 시 디지털 카메라 사진을 비교하여 동공반사에서 윗눈꺼풀, 아래눈꺼풀까지의 거리인 MRD₁ (marginal reflex distance 1), MRD₂ (marginal reflex distance 2)를 측정하여 사용하였다. 눈꺼풀 겉말림을 보인 환자에서는 효과 판정을 위해 Surgeon's grading system과 Patient's grading system을 사용하였으며 눈꺼풀의 전 영역에서 완전히 교정된 경우를 Excellent, 눈꺼풀의 50% 이상에서 교정이 보이는 경우를 Good, 눈꺼풀의 50% 미만에서 교정이 보이는 경우를 Poor로 평가했으며, 이는 1명의 수술자에 의해 평가되었고, 이와 동시에 환자들의 주관적인 만족도를 미용적, 증상적 모두 만족을 보이는 경우를 Excellent, 둘 중 하나만 만족도

를 보이는 경우를 Good, 둘 다 만족을 보이지 않는 경우를 Poor로 정의하여, 둘 다 Excellent로 정의되는 경우를 교정 성공, 둘 중 하나는 Excellent 하나는 Good을 보이는 경우를 부분 성공, 그 외의 경우를 교정 실패로 정의하였다.

주사 방법은 윗눈꺼풀에서는 넢힘줄과 물러근 사이의 평면에 주사하여 눈꺼풀 길이를 신장시키고 눈꺼풀 올림근에 부하를 실어 기계적으로 낮추는 효과를 나타나게 하였다. 눈꺼풀 하강 효과가 부족한 경우는 안와 사이막까지 보다 광범위하게 주사하였다(Fig. 1A). 아래 눈꺼풀에서는 안와 사이막층에 점진적으로 주사하면서 안와 사이막의 신장과 강화를 유도하고 앞충판이 부족한 경우는 눈돌레근 부위에 추가 주사하고 뒷충판이 부족한 경우는 안와 사이막 뒤쪽으로 주사하였다. 안와광대인대(orbitomalar ligament) 사이부터 수직방향으로는 늘려가는 방법을 사용하여 교정 효과를 나타나게 하였다(Fig. 1B). 특히 주사할 때는 소량씩 무리한 힘을 가하지 않고 천천히 주사함으로써 혈관 내 주입이나 조직 내 압력괴사를 피하도록 하였다.

결 과

전체 26명의 환자 중에서 토안을 진단 받은 환자는 7명 10안, 눈꺼풀 뒤당김을 진단 받은 환자는 13명 19안이었으며, 눈꺼풀 겉말림을 진단 받은 환자는 13명 21안이었다.

토안 7명 10안의 환자 중 과거력상 눈꺼풀 성형술을 받은 환자 2명, 안면신경마비 환자 2명, 광대뼈골절의 과거력을 가진 환자 1명, 특이 과거력이 없는 환자는 2명이었다(Table 1). 10안 모두 1회의 주사술을 시행 받았으며 평균 0.44 ± 0.23 cc의 히알루론 산 젤 주사를 통해서 주사 전후의 눈꺼풀 틈새 크기(IPF)는 평균적으로 주사술 전 $2.9 \pm$

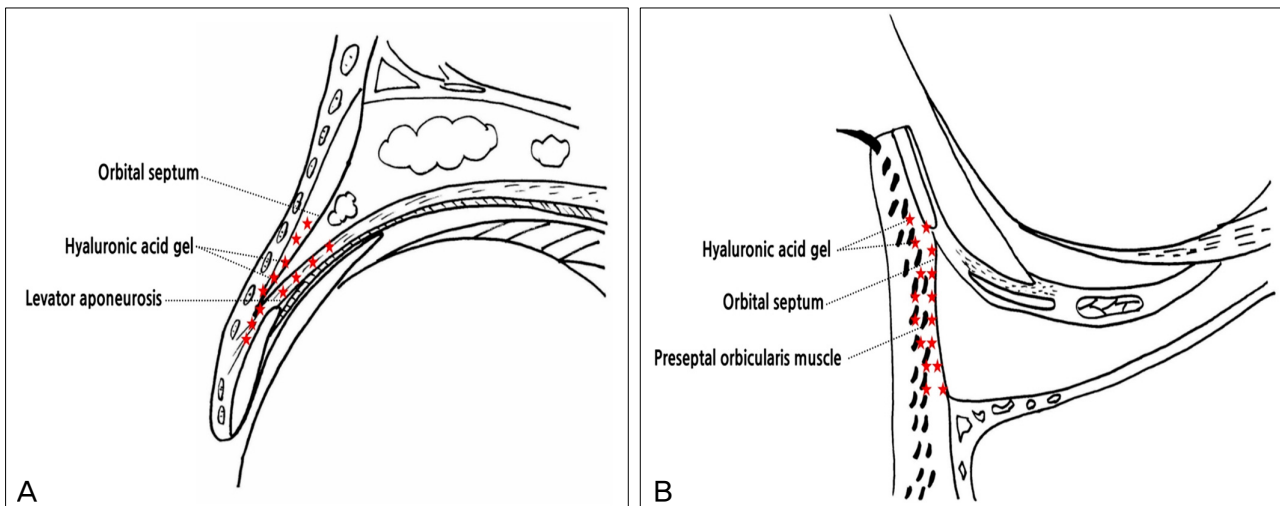


Figure 1. Schematic image of locations of hyaluronic acid gel injection. (A) Image of upper lid. (B) Image of lower lid.

Table 1. Demography of the patients with lagophthalmos

No.	ID	Age (yr)	Sex	Side	Hx.	Dose (cc)	Pre (mm)	Post (mm)	Difference (mm)
1	KJC	48	M	OS	Facial palsy	0.5	4.3	1.2	3.1
2	KSH	81	F	OS	None	1.0	6.8	2	4.8
3	KJS	50	F	OS	Facial palsy	0.4	2.5	1.7	0.8
4	LJU	39	F	OD	None	0.5	3.7	2	1.7
5	LCG	68	M	OD	Zygoma Fx.	0.5	1.8	0	1.8
6	LCG	68	M	OS	Zygoma Fx.	0.5	2	0	2
7	LCS	75	M	OD	Blepharoplasty	0.3	2.2	1.5	1.1
8	LCS	75	M	OS	Blepharoplasty	0.3	2.8	1.7	1.2
9	CSS	60	F	OD	Blepharoplasty	0.2	1.2	0	1.8
10	CSS	60	F	OS	Blepharoplasty	0.2	1.8	0	1.9
Average \pm SD						0.44 ± 0.23	2.91 ± 1.65	1.01 ± 0.89	1.90 ± 1.23

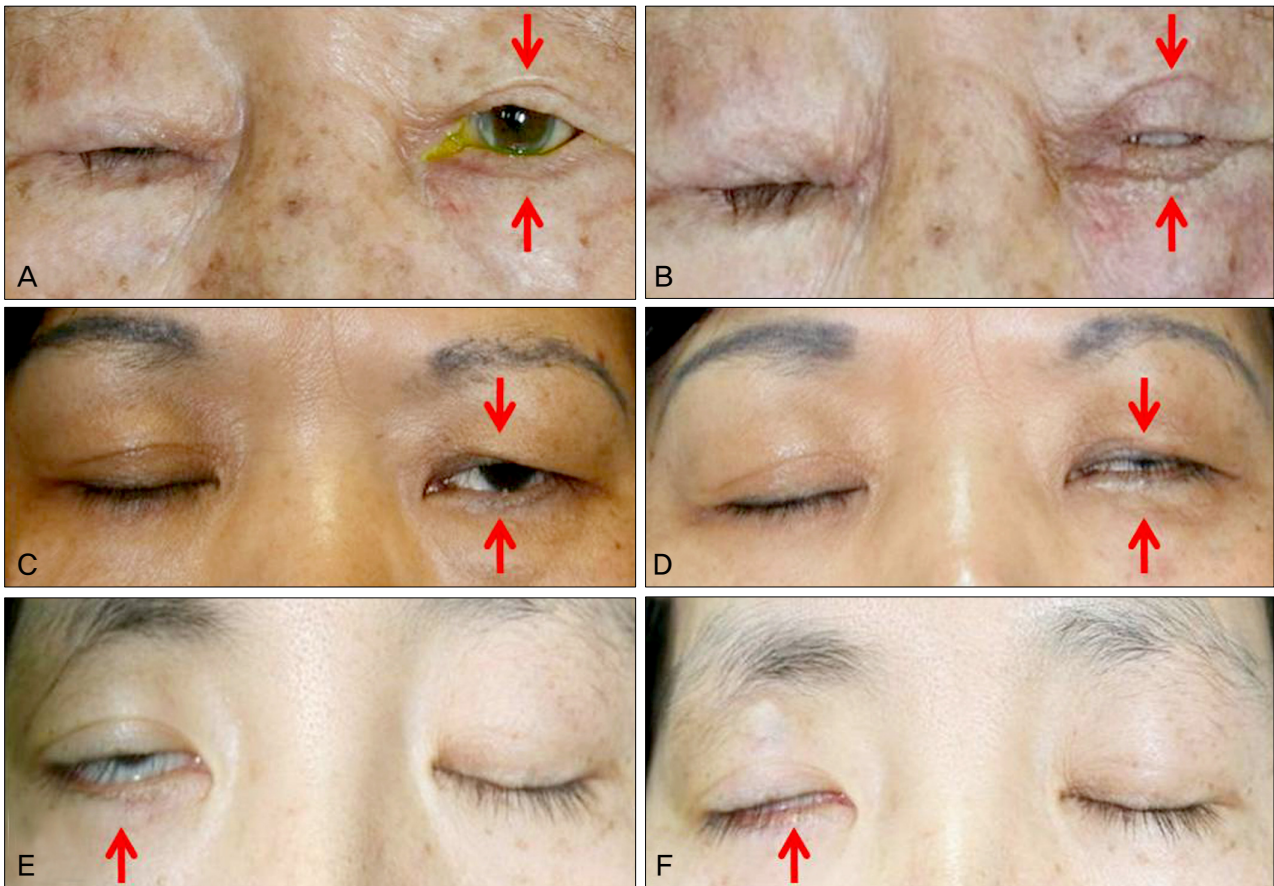


Figure 2. Examples of patients with lagophthalmos, before and after treatment with hyaluronic acid. Case 2, 81 year-old female with left lagophthalmos. (A) Before injection, (B) 4 months after injection. Case 3, 50 year-old female, with left paralytic lagophthalmos (C, D). Case 4, 39 year-old female, with right lagophthalmos. (E) Before injection, (F) 6 months after injection.

1.7 mm에서 주사술 후 1.0 ± 0.9 mm로 1.9 ± 1.2 mm의 감소를 보였으며, 주사 후 특이 합병증은 관찰되지 않았다(Fig. 2).

눈꺼풀 뒤당김 13명 18안의 환자 중 갑상선 안병증 2명, 눈꺼풀 성형술 2명, 눈꺼풀 열상 1명, 안와골절 1명, 눈꺼풀 종양 제거술 받은 환자 1명, 안와 골절 환자 1명, 특이 과거력 없는 환자 5명이었다(Table 2). 평균 0.4 ± 0.5 cc의 용량 및 평균 1.1회의 히알루론 산 젤 주사를 통해서 주사 전

후의 눈꺼풀 틈새 크기의 감소는 평균적으로 1.3 ± 0.9 mm를 보였으며, 아래눈꺼풀은 1.4 ± 0.7 mm 상승, 윗눈꺼풀은 1.3 ± 0.6 mm 하강을 보였다. 주사 후 특이 합병증은 관찰되지 않았다(Fig. 3).

눈꺼풀 겹말림 13명 18안의 환자 중 눈꺼풀 성형술 5명, 안와 골절 1명, 광대뼈 골절 1명, 안면신경 마비 1명이었으며 특이 과거력없는 환자는 5명이었다(Table 3). 평균 0.4

Table 2. Demography of patients with lid retraction

No.	ID	Age (yr)	Sex	Lid	Dose (cc)	Prior history	Difference (mm) (Pre IPF - Post IPF)
1	KOJ	37	F	ULLL:OD	0.5	Thyroid ophthalmopathy	1.3
2	JMN	15	F	LL:OS	0.3	Lid laceration	1.2
3	LJU	39	F	UL:OD	0.3	None	1.0
4	HDH	49	M	LL:OS	0.2	s/p Lid tumor excision	1.7
5	KJS	33	F	UL:OS	0.15	None	1.5
6	KJS	50	F	ULLL:OS	0.4	Stroke	2.0
7	SGB	58	F	LL:OU	0.5	Blepharoplasty	0.7
8	PJE	11	F	LL:OU	1.0	None	2.1
9	KJ	80	M	LL:OU	1.8	Blepharoplasty	6.9
10	KIS	46	M	LL:OU	0.8	None	2.3
11	LJY	65	M	LL:OU	1.0	None	2.3
12	JJS	42	M	LL:OD	0.5	Orbital fracture	1.5
13	KMG	48	F	UL:OD	0.15	Thyroid ophthalmopathy	0.6
Average \pm SD					0.38 \pm 0.46		1.33 \pm 0.86

IPF = interpalpebral fissure; ULLL = upperlid lowerlid; LL = lowerlid; UL = upperlid; s/p = post operative status.



Figure 3. Examples of patients with lid retraction, before and after treatment with hyaluronic acid gel injection. Case 2, 15 year-old female, after primary closure of lowerlid laceration. (A) Before injection, (B) 5 months after injection. Case 7, 58 year-old female, after Lower lid blepharoplasty who has injury of facial laceration. (C) Before injection, (D) 6 months after injection. Case 8, 11 year-old female, with lid retraction. (E) Before injection, (F) 6 months after injection.

± 0.1 cc의 용량과 평균 1.1회의 히알루론 산 주사술을 통해 21안 중 17안에서는 완전 교정(81%)을 보였으며 4안에서는 부분 교정 효과를 보였다. 시술자에 의한 Surgeon's

grading system으로 12안이 Excellent, 1안이 Good으로 판정했으며, 환자의 주관적인 판정도인 Patient's grading system은 10안이 Excellent, 3안이 Good 평가를 하였다.

Table 3. Demography of patients with ectropion

No.	ID	Age (yr)	Sex	Lid	Dose (cc)	S*	P†	Prior history	Post injectoion correction
1	KNS	39	M	LL:OS	0.5	Excellent	Good	Blepharoplasty	Partial
2	SGS	44	F	LL:OS	0.5	Excellent	Excellent	Orbital Fracture	Full
3	KJC	48	M	LL:OS	0.5	Good	Excellent	Facial palsy	Partial
4	CSS	60	F	LL:OS	0.2	Excellent	Excellent	Blepharoplasty	Full
5	KSH	81	F	ULLL:OS	0.3	Excellent	Excellent	None	Full
6	CBS	52	F	LL:OS	0.3	Excellent	Good	None	Partial
7	IIG	59	M	LL:OU	0.6	Excellent	Excellent	Blepharoplasty	Full
8	KGS	63	F	UL:OU	0.5	Excellent	Excellent	None	Full
9	CHS	51	F	UL:OU	0.5	Excellent	Excellent	Blepharoplasty	Full
10	LCG	68	M	LL:OU	0.5	Excellent	Excellent	Zygoma fracture	Full
11	KHS	45	F	LL:OU	0.33	Excellent	Excellent	None	Full
12	LCS	75	M	LL:OU	0.6	Excellent	Good	Blepharoplasty	Partial
13	BSH	33	F	LL:OU	0.4	Excellent	Excellent	None	Full
Average ± SD					0.44 ± 0.12				17/21
									81% Full correction

ULLL = upperlid lowerlid; LL = lowerlid; UL = upperlid.

*Surgeon's grading system- Excellent: improvement of whole eyelid, Good: correction with improvement more than half of eyelid, Poor: correction with improvement less than half of eyelid; †Patient's grading system- Excellent: satisfaction of both cosmesis and symptoms, Good: satisfaction of comesis or symptoms, Poor: satisfaction of cosmesis nor symptoms.



Figure 4. Examples of patients with ectropion, before and after treatment with hyaluronic acid. Case 3, 45 year-old male, with left paralytic ectropion. (A) Before injection, (B) 5 months after injection. Case 5, 72 year-old female, with left facial palsy. (C) Before injection, (D) 3 months after injection. Case 12, 70 year-old male, after lower blepharoplasty. (E) Before injection, (F) 8 months after injection.

주사 후 교정 실패나 특이 합병증은 관찰되지 않았다(Fig. 4).

고 찰

히알루론 산은 포유류 내에 존재하는 다당류로서 자연에서 원료를 얻을 수 있으며 체내에서 안정화되며 나머지는 간에서 대사되는 과정을 통해 배출되어 아무런 거부 반응 없이 정상적으로 신체 내에서 존재하게 된다. 1934년 처음 알려지고 1964년 처음 합성된 이후 많은 의료영역에서 사용되고 있다. 히알루론 산을 이용한 치료는 본 연구에서 수술적 치료를 피하면서 환자들에게 만족할만한 치료 효과를 보였다.

Fezza¹³의 15명의 눈꺼풀겉말림 환자를 히알루론 산을 이용한 치료에서 평균 1 cc의 히알루론산 젤 주사술을 통해서 73%의 완전 교정 및 1년 이상의 효과 지속을 보고하였고 본 연구에서는 앞의 연구와 비슷하게 13명 21안의 환자군에서 81% 완전 교정을 확인할 수 있었으며, 마찬가지로 특이 합병증은 관찰되지 않았다. Goldberg et al¹⁷의 31명의 아래 눈꺼풀 뒤당김 환자에서 평균 6.2개월간의 경과 관찰 기간 동안 평균 0.9 cc의 히알루론 산 주사술을 통해서 아래쪽 각막윤부에서 아래 눈꺼풀까지의 거리가 평균 1.04 mm의 감소를 보고하였으며 특이 중한 합병증은 관찰되지 않았다. Zamani et al¹⁸의 눈꺼풀 뒤당김 환자 8안의 히알루론 산 주사술 연구에서는 아래 눈꺼풀의 길이의 신장, 눈꺼풀 닫힘의 증가, 노출성 각막염의 감소를 관찰할 수 있다는 보고를 하였다. Ross and Mahlotra¹⁶에 의한 윗눈꺼풀 고랑의 히알루론산 주사술에 관한 연구에서는 평균 1 cc 용량의 총 39안의 주사를 통해서 평균 9개월간의 치료 효과 지속 및 높은 환자 만족도를 관찰할 수 있었다. 선천성 눈꺼풀 위치 이상을 나타내는 5명의 환자, 10안을 대상으로 한 Taban et al¹⁹의 연구에서 평균 0.5 cc의 히알루론 산 주사를 통해서 4.5 mm의 토안의 교정 효과를 보고하였고, 본 연구에서는 7명 10안의 환자에서 평균 0.4 ± 0.2 cc의 주사를 통해서 1.9 ± 1.2 mm의 교정 효과를 관찰할 수 있었다. 교정 효과의 차이는 무엇보다 동양인의 눈꺼풀 안와사이막이 더 단단하고 눈꺼풀 올림근이나 주변 피부진피층까지 발달되어 있는 것과 내안각이나 외안각 인대와 같은 해부학적 구조물이 안와골에 단단하고 밀집되게 부착되어있는 점으로 추정해 볼 수 있다. 또한 성인과 소아의 해부학적 차이 및 시술받은 환자군의 숫자가 제한적이었음 역시 연관성이 있을 것으로 고려된다.

수술적 치료와 비교하였을 때 히알루론 산 주사술의 효과 지속기간에 대한 결론적인 연구는 아직 없으나, 이번 연

구에서는 주사술 이후 평균적으로 9개월간의 주사 효과가 지속되는 것을 관찰할 수 있었다. Kornstein²⁰의 가측 눈섭에 0.4 cc 용량의 레스틸렌을 주사한 연구에서 6-12개월간의 주사 효과가 있었다고 보고하였다. Airan and Born²¹의 아래눈꺼풀에 히알루론 산 주사술을 시행한 연구에서는 평균적으로 5-8개월간, 최대 1년간의 주사 효과 지속기간이 관찰되었다. Biesman²²의 연구에 의하면 입술 주변 부위는 3-6개월의 지속되는 치료효과를 보인다고 하였다.

본 연구에서 사용된 Q-med사의 레스틸렌(Restylane[®])은 미국 식품의약청에서 2003년 최초로 승인받은 NASHA(non-animal stabilized hyaluronic acid) 계열의 히알루론산이다. 무색, 무취이며 점탄성의 겔로 이루어져 있고 사슬알균의 발효로 생산되고 농도는 20 mg/mL이며 젤 알갱이 크기는 400 μ m이다. 소에서 추출한 콜라겐 물질과 비교하였을 때, 면역반응이 일어나지 않기 때문에 과민성 반응으로 인한 부작용이 적으며, 더 오래 지속되는 장점이 있다.

히알루론 산 주사술의 가장 흔한 합병증으로는 국소적 팽창감과 피부의 멍이었으며, 이는 대부분 단기간 내 사라졌다. 그 외에 피부 미란, 피하조직의 이물감, 틈달 현상, 국소 감염, 과민성 반응, 색소 침착 등이 나타난다는 보고가 있다. Lowe et al²³의 연구에 따르면 소에서 추출한 히알루론 산 주사술을 시행한 환자 7천명 중 1.5%에서 홍반, 경결, 가려움, 통증 같은 일시적 증상을 보였으며, 0.05%에서 주사 부위 감염증이 관찰되었다. 이와 같은 증상들은 대개 저절로 호전되며 평균 지속기간은 4일이었다. DeLorenzi et al¹²의 연구에 따르면 석달간의 경과 관찰 기간에서 52.6% 환자에서 병발증을 관찰할 수 있었고, 이 중 대부분(83.8%)에 해당하는 병발증은 1주일 내에 증상이 사라지는 부종, 동통과 같은 주사 부위 반응이거나 멍들, 주사술 후 이물감 등이었으며 병발증으로 인해 치료를 그만두거나 불만족을 나타내는 환자는 없었다. Friedman et al²⁴의 연구에 따르면 650명의 환자 중 1명(0.15%)에서 초기형 과민성 반응이 관찰되었다. 후기형 과민 반응은 Lowe et al²⁵의 709명을 대상으로 한 연구에서 약 0.42%에서 관찰되었으며 이들 환자에서 육아종 형성을 보였다. 이 외에 중한 병발증은 Schanz et al²⁶에 의해 보고된 히알루론 산 주사술 이후 동맥색전증 등이 있었으나 그 외 생명을 위협하는 특이적인 병발증은 아직 보고되지 않고 있다.

본 연구의 한계점으로는 병발증과 효과 지속기간을 판정할 만한 기간이 충분하지 못했다는 점과 통계적으로 일정한 용량 대비 주사 효과를 측정할 수 있을 만큼의 충분한 환자군의 수가 부족했다는 점, 환자들의 주사 후 만족도 및 치료효과를 판정할 수 있는 객관적이고 세계 공통적인 측정 방법이 없다는 점을 들 수 있다. 본 저자들은 눈꺼풀 겉

말립 교정 정도를 술자의 평가 및 환자들의 만족도를 조사하여 평가하였다. 눈꺼풀 겉말립의 변화 같은 3차원적인 변화는 Goldberg et al¹⁷과 Zamani et al¹⁸의 연구에서와 같이 2차원인 길이 측정으로 결과의 성공을 결론하기에는 한계가 있으므로, Fezza¹³, Ross and Mahlotra¹⁶에 의한 연구 결과처럼 술자의 주관적인 평가가 기술의 성공 여부 판단에 주가 되지만, 아직 3차원적 촬영 술기 및 측정방법이 도입된다면 정확한 길이 및 눈꺼풀 모양의 변화를 평가할 수 있을 것으로 생각되며, 이러한 2차적 길이변화가 환자의 증상 향상과 관련성을 충분히 보이므로 이러한 평가 방법 역시 유효할 것으로 생각한다. 또한 조사한 눈꺼풀 내 히알루론 산 젤이 피하조직내 완전 소실이 되는지 여부나, 섬유화나 만성염증 반응으로 후의 수술적 치료를 방해하거나 효과를 떨어뜨리는 위험인자로 작용하는지에 관한 병리학적 연구가 추후 필요할 것이다.

그럼에도 불구하고 본 연구의 의미는 히알루론 산 주사술을 통한 조직 부피 확장 효과로 토안, 눈꺼풀 뒤당김, 눈꺼풀 겉말립과 같은 눈꺼풀 위치 이상을 진단 받은 환자군에서 침습적인 수술적 치료를 피하면서 성공적인 치료 효과를 보고한 점에 있다. 외부 물질인 히알루론 산은 자가 지방 이식술에 비해서는 다른 신체의 소실이 없다는 장점이 있으며 콜라겐 등의 동물성 원료에 비해서 감염 및 과민 반응이 낮다는 장점이 있다. 수술적 치료법과 비교해서 5분 내지 10분 내에 시술이 끝나는 짧은 소요 시간 및 털 침습적인 방법으로 환자의 출혈 및 회복시간 또한 빠르며 더 적은 합병증의 빈도를 보이는 장점을 가지고 있다. 또한 수술적 치료와 비교하여 히알루론 산 주사술의 가장 큰 장점은 노화에 따른 피하조직의 부족을 채워 줄 수 있는 근본적 치료법임과 동시에 가역적으로 주사한 용량을 조절할 수 있다는 점에 있다. 본 연구에서는 히알루론 산 주사술은 시술 직후 즉시 효과를 관찰할 수 있었으며 평균적으로 최소 11개월 동안 치료 효과가 지속되었다. 히알루론산 주사술은 눈꺼풀 위치 이상을 보이는 환자군에서 수술을 꺼려하거나 즉각적인 교정 효과가 필요한 경우 안전하고 효과적인 치료법으로 고려될 수 있을 것이다.

참고문헌

- Morley AM, Taban M, Malhotra R, Goldberg RA. Use of hyaluronic acid gel for upper eyelid filling and contouring. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2009;25:440-4.
- Donath AS, Glasgold RA, Glasgold MJ. Volume loss versus gravity: new concepts in facial aging. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;15:238-43.
- Colemans SR, Grover R. The anatomy of the aging face: volume loss and changes in 3-dimensional topography. *Aesthet Surg J* 2006;26(1S):S4-9.
- Zimble MS, Kokoska MS, Thomas JR. Anatomy and pathophysiology of facial aging. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2001; 9:179-87.
- Lambros V. Volumizing the brow with hyaluronic acid fillers. *Aesthet Surg J* 2009;29:174-9.
- John HE, Price RD. Perspectives in the selection of hyaluronic acid fillers for facial wrinkles and aging skin. *Patient Prefer Adherence* 2009;3:225-30.
- Goldberg RA, Fiaschetti D. Filling the periorbital hollows with hyaluronic acid gel: initial experience with 244 injections. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2006;22:335-41.
- Seiff SR. The fat pearl graft in ophthalmic plastic surgery: everyone wants to be a donor! *Orbit* 2002;21:105-9.
- Ciuci PM, Obagi S. Rejuvenation of the periorbital complex with autologous fat transfer: current therapy. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:1686-93.
- Flowers RS. Tear trough implants for correction of tear trough deformity. *Clin Plast Surg* 1993;20:403-15.
- Gold MH. Use of hyaluronic acid fillers for the treatment of the aging face. *Clin Interv Aging* 2007;2:369-76.
- DeLorenzi C, Weinberg M, Solish N, Swift A. A multicenter study of the efficacy and safety of subcutaneous nonanimal stabilized hyaluronic acid in aesthetic facial contouring: interim report. *Dermatol Surg* 2006;32:205-11.
- Fezza JP. Nonsurgical treatment of cicatricial ectropion with hyaluronic acid filler. *Plast Reconstr Surg* 2008;121:1009-14.
- Kane MA. Treatment of tear trough deformity and lower lid bowing with injectable hyaluronic acid. *Aesthetic Plast Surg* 2005;29:363-7.
- Steinsapir KD, Steinsapir SM. Deep-fill hyaluronic acid for the temporary treatment of the naso-jugal groove: a report of 303 consecutive treatments. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2006;22:344-8.
- Ross JJ, Mahlotra R. Orbitofacial rejuvenation of temporal hollowing with perlane injectable filler. *Aesthet Surg J* 2010;30:428-33.
- Goldberg RA, Lee S, Jayasundera T, et al. Treatment of lower eyelid retraction by expansion of the lower eyelid with hyaluronic acid gel. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2007;23:343-8.
- Zamani M, Thyagarajan S, Olver JM. Functional use of hyaluronic acid gel in lower eyelid retraction. *Arch Ophthalmol* 2008;126: 1157-9.
- Taban M, Mancini R, Nakra T, et al. Nonsurgical management of congenital eyelid malpositions using hyaluronic acid gel. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2009;25:259-63.
- Kornstein AN. Soft-tissue reconstruction of the brow with restylane. *Plast Reconstr Surg* 2005;116:2017-20.
- Airan LE, Born TM. Nonsurgical lower eyelid lift. *Plast Reconstr Surg* 2005;116:1785-92.
- Biesman B. Soft tissue augmentation using restylane. *Facial Plast Surg* 2004;20:171-7.
- Lowe NJ, Maxwell CA, Patnaik R. Adverse reactions to dermal fillers: review. *Dermatol Surg* 2005;31:1616-25.
- Friedman PM, Mafong EA, Kauvar AN, Geronemus RG. Safety data of injectable non animal stabilized hyaluronic acid gel for soft tissue augmentation. *Dermatol Surg* 2002;28:491-4.
- Lowe NJ, Maxwell CA, Lowe P, et al. Hyaluronic acid skin fillers: adverse reactions and skin testing. *J Am Acad Dermatol* 2001;45: 930-3.

- 26) Schanz S, Schippert W, Ulmer A, et al. Arterial embolization caused by injection of hyaluronic acid (Restylane). Br J Dermatol 2002;146:928-9.

=ABSTRACT=

Nonsurgical Treatment of Abnormal Eyelid Position Using Hyaluronic Acid Gel

Seok Joong Chung, MD, Hyun Min Shin, MD, Helen Lew, MD

Department of Ophthalmology, Bundang CHA General Hospital, CHA University, Seongnam, Korea

Purpose: The present study investigated the outcomes of nonsurgical treatment of abnormal eyelid position using hyaluronic acid gel.

Methods: Abnormal eyelid position including 18 eyes with lid retraction, 10 eyes with lagophthalmos, and 18 eyes with ectropion were treated with hyaluronic acid gel. The mean age was 50 ± 17.8 years and the mean observation period was 11 ± 2.4 months. The photographs of patients were taken before injection, 1 month, 4 months, and at the last follow-up after injection. The marginal reflex distance 1 (MRD₁) and marginal reflex distance 2 (MRD₂) of patients were measured and analyzed by the Image J Program. The severity of ectropion was graded by a scoring system.

Results: Ten eyes with lagophthalmos improved 1.9 ± 1.2 mm after injection. The 16 eyes with lid retraction improved 1.3 ± 0.9 mm. Twenty-three eyes with ectropion improved and 17 eyes (81%) were completely corrected. The average frequency of injection was 1.1 and the average dose of injection was 0.4 ± 0.12 cc. No significant complications were observed in any patient.

Conclusions: Hyaluronic acid gel injections can be used safely and effectively as a nonsurgical treatment for patients with abnormal eyelid position without any significant complications.

J Korean Ophthalmol Soc 2012;53(3):357-364

Key Words: Ectropion, Hyaluronic acid gel, Lagophthalmos, Lid retraction, Nonsurgical treatment

Address reprint requests to **Helen Lew, MD**

Department of Ophthalmology, Bundang CHA General Hospital, CHA University

#59 Yatap-ro, Bundang-gu, Seongnam 463-712, Korea

Tel: 82-31-780-5330, Fax: 82-31-780-5333, E-mail: eye@cha.ac.kr