

안면신경기능의 평가방법에 대한 고찰 (House-Brackmann scale이후의 New grade)

김미보 · 김자혜 · 신상호 · 윤화정 · 고우신
동의대학교 한의과대학 안이비인후피부과학교실

A study of facial nerve grading system

Mi-Bo Kim · Ja-Hye Kim · Sang-Ho Shin · Hwa-Jung Yoon · Woo-Shin Ko

Background and Objective : The facial nerve grading system proposed by House and Brackmann is most widely accepted for the clinical assessment of facial nerve injury. Because of the limitations and subjectivity of the House-Brackmann scale, several new scales of varying degrees of objectivity and ease of use have been introduced.

To assess methods of evaluating the function of the facial nerve that have been introduced over the past 20 years, We compared with the House-Brackmann scale.

Method : We referred to the information through Entrez Pubmed and Korean studies information(KSI) from 1985 to 2006 about methods of evaluating facial nerve function. We choose 7 scales that focused on objective and easy of use.

Result and conclusion : Sunnybrook scale is a weighted, subjective scale with incorporation of secondary defects into a single composite score. Sunnybrook scale can be recommended over House-Brackmann scale.

Key word : Facial nerve function, Facial nerve grading, House-Brackmann grading scale, Yanagihara scale, FEMA scale, Sunnybrook scale, Nottingham system.

서 론

한의학에서는 안면신경마비를 口眼喎斜라 칭하였고 그 원인을 대개 精氣가 不足하여 絡脈空虛하고 衛氣不固하여 風邪가 乘虛入中經絡하여 氣血阻하고 面部의 足陽明經筋이 失於濡養하여 肌肉이 縱

교신저자: 윤화정, 부산광역시 부산진구 양정2동 산 45-1
동의의료원
(Tel: 051-850-8658, E-mail: yhj1226@deu.ac.kr)
• 접수 2007/11/02 • 수정 2007/11/25 • 채택 2007/12/05

緩不收하여 발병하게 된다고 인식하였다¹⁾.

안면신경은 다른 뇌신경에 비하여 주행이 길고 측두골 내에서 좁은 골관을 지나기 때문에 원인불명, 중이 및 측두골 수술 외상 또는 감염 등으로 인하여 쉽게 손상을 받을 수 있으며 안면신경의 종양 또는 전신 질환에 이차적으로 안면신경마비가 일어날 수 있다^{2,3)}. 하지만 거의 70%는 관련 원인은 알려지지 않고 상태로만 파악할 뿐으로 안면마비 환자의 자연적 경과와 치료결과의 평가 및 의사소통을 위해서는 이들의 기능장애를 빠르고 정확하게 기술하는 것이 중요하다⁴⁾.

안면신경기능의 평가방법에는 여러 가지가 있으나 크게 환자의 얼굴 움직임의 보고 결정하는 방법과 1872년 전기생리학적 검사가 소개된 이후 역치검사 (NET), 신경전도 검사(ENoG), 침근전도(EMG), 안륜근 반사등과 같은 정량적인방법이 있다^{3,5)}. 최근에는 MRI를 이용한 영상기법 또한 도입되고 있다 .

국제적으로 House-Brackman system이 통용되고 있으나 이 기준을 정확하게 적용하기 어려운 경우가 있고, 안면기능을 더 정확하게 표현하는 다른 평가방법들이 제시되어 이 기준에 대한 정확성이 의심받는 경우가 있어 아직까지 국제적으로 인정된 완벽한 방법이 없다고 할 수 있겠다^{6,7)}.

한의학에서도 안면마비에 관한 한방치료 효과에 관한 꾸준한 임상연구가 나오고 있으므로 향후 임상보고 자료공유에 있어 정확한 평가방법을 사용한 평가가 필요하다고 사료된다. 이에 우리는 환자의 얼굴의 움직임과 모양을 이용하여 평가하는 방법 중 House-Brackman grading system(이하 HBGS)과 그 이후 고안된 다른 여러 가지 방법에 대해 비교하고 이 방법의 유용성에 대해 알아보고자 한다.

연구방법

연구자료에 대한 검색은 국내 논문 및 Entrez Pubmed를 통해 1985년부터 2006년까지의 안면신경마비 Grading에 관한 국외 논문들을 위주로 하였고 HBGS이후 제시된 New scale중 객관성과 사용의 편리성에 중점을 두어 7개를 선별 비교 고찰하였다.

본 론

1. House-Brackmann Grading System(이하 HBGS)(Table 1)

1983년 House에 의해 제시 된 후 1985년 Brackman과 House가 변형시킨 후 이비인후두경부외과 미학회 안면신경질환 분과에 기준으로 채택되었다. 이 scale은 G I(normal)에서 GVI(total paresis)까지 6단계로 분류하여 안면운동기능의 전반적 평가와 후유증 평가를 제공하였다⁸⁻¹¹⁾.

G2는 건측과 비교하여 facial movement의 slight한 asymmetry 그리고 slight한 synkinesis를 특징으로 한다. G3는 건측과 비교시 분명하게 facial movement가 떨어지고 secondary defects가 있지만 아직 노력시 눈이 감기고 forehead의 움직임이 남아있어 nerve의 degeneration이 완전하게 되지 않은 것을 의미한다. G4는 분명한 asymmetry로 synkinesis와 mass action이 있고 forehead의 movement가 없어 이는 nerve의 degeneration이 완전하게 되었다는 것을 의미한다. G5에 해당하는 환자들은 안면의 slight한 movement와 no forehead movement secondary defects가 나타난다.

이러한 Grade평가를 돕기 위해 Brackmann은 Table 2와 같은 보조적인 facial grading system을 발표했다⁹⁾. Brackmann이 제시한 scale은

eyebrow와 corner of the mouth의 길이를 정상치와 비교하여 측정했다(Fig. 1). 1cm를 0.25cm의 넓이로 4가지로 줄을 그은 다음 각각 정상치와 비교하여 전체 8개의 넓이에서의 환측의 움직임을 측정하였다. 눈썹의 움직임과(수직 움직임, 0.25cm씩 1점, 1cm움직인 경우 4점), 입술꼬리의 움직임

(수평 움직임, 0.25cm씩 1점, 1cm움직인 경우 4점)의 점수를 합산하여 8점 만점으로 계산해 각 점수별로 합하여 평가하는 방법이다. 이 점수를 바탕으로 Brackmann이 제시한 기준으로 6-point scale로 전환한다(Table 2).

Table 1. House Brackmann Grading System

Grade	Description	Characteristics
I	Normal	Normal facial function in all areas
II	Mild dysfunction	Gross: slight weakness noticeable on close inspection; may have very slight synkinesis At rest: normal symmetry and tone Motion Forehead: moderate to good function Eye: complete closure with minimum effort Mouth: slight asymmetry
III	Moderate dysfunction	Gross: obvious but not disfiguring difference between two sides; noticeable but not severe synkinesis, contrature, and/or hemifacial spasm At rest: normal symmetry and tone Motion Forehead: slight to moderate movement Eye: complete closure with effort Mouth: slightly weak with maximum effort
IV	Moderately severe dysfunction	Gross: obvious weakness and/or disfiguring asymmetry At rest: normal symmetry and tone Motion Forehead: none Eye: incomplete closure Mouth: asymmetric with maximum effort
V	Severe dysfunction	Gross: only barely perceptible motion At rest: asymmetry Motion Forehead: none Eye: incomplete closure Mouth: slight movement
VI	Total paralysis	No movement

Table 2. Facial Nerve Grade Systems by Brackmann

Grade	Description	Measurement	Function(%)	Estimated function(%)
I	Normal	8/8	100	100
II	Slight	7/8	76-99	80
III	Moderate	5/8-6/8	51-75	60
IV	Moderately severe	3/8-4/8	26-50	40
V	Severe	1/8-2/8	1-25	20
VI	Total	0/8	0	0

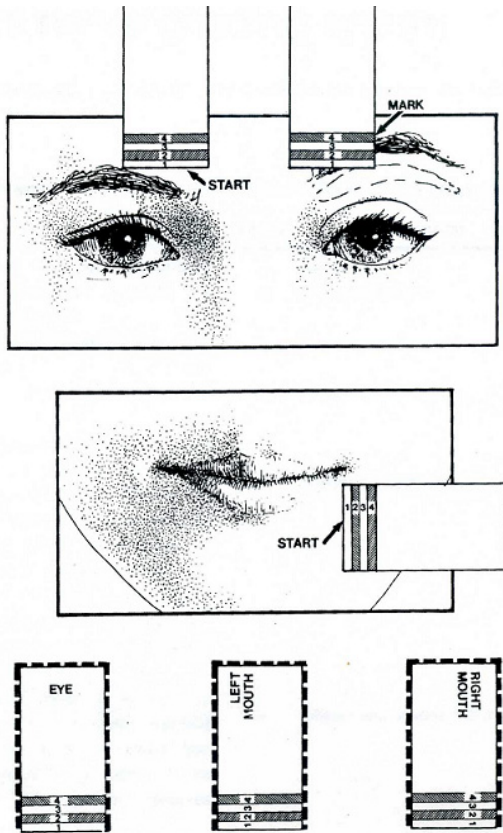


Fig. 1. Facial nerve grade systems by Brackmann

2. YANAGIHARA (unweighted regional grading scale)(Table 3)

Yanagihara grading^{12,13)}은 1976년에 소개된 unweighted regional grading scale로 secondary defect를 고려하지 않고 안면 기능의 10개 영역을 동일하게 등급화하여 평가하였다. 각 기능을 0~4 까지 3 or 5-point로 평가하며 총점은 40이다.

Yanagihara는 facial nerve의 평가와 치료에 대한 경과보고를 위해 신뢰성 있는 system을 확립하려면 절차가 단순하고 빨라서 그것이 특별한 장치가 없어도 바쁜 이들을 위해 사용될 수 있으려면 양적인 점수가 적용되어야 하고 주관적 오류는 최소화되어야 한다고 하였다. Yanagihara Grading scale은 부위별로 나누어 각각의 마비 정도를 숫자

로 환산하며 전체 마비의 정도를 연속적인 수로 세분할 수 있어 다양한 마비를 나타낼 수 있다. 또한 Regional scale임에도 비교적 간단히 시행가능하고 초기 검사시 HBGS에 비하여 mild (ENoG 0~40%)와 intermediate(ENoG 41~75%)group에서 ENoG 측정값과 좀 더 가까운 값을 가지므로 초기예후 판정에 좀 더 유리하다는 장점이 있다¹⁴⁾.

3. FEMA(Weighted regional grading system)(Table 4)

FEMA는 연세대 의대 이비인후과교실에서 고안하여 1995년에 열린 facial nerve symposium에서 발표한 scale로 Weighted regional grading system이다^{10,15)}. 이 system은 안면부를 forehead, eye, mouth로 나누고 associate defect까지 고려한 scale로 forehead의 기능을 F0~2, 안검의 움직임을 E0~5, 입술의 움직임을 평가하기 위하여 M0~3, 동반증상을 평가하기 위해 A0~4로 분류하여 평가하고 있다.

4. Burres-Fisch Linear Measurement Index

1986년에 제안된 이 평가방법은 보다 객관적인 평가방법을 만들려는 목적으로 고안되었다¹⁶⁾. 안면의 7가지 기본표정을 측정, 건축과 비교하여 정량적인 결과를 도출하는 객관적이고 신뢰할만한 scale이다¹⁷⁾.

방법은 첫 번째, 안면에 9개의 기준점(Fig. 2)으로부터 각 거리간의 percent displacement(pD)를 구한다. 각 기준점으로부터의 거리는 forehead wrinkle, kiss, nose wrinkle, smile, eyes closed tight등이며, 후자 3가지는 두 가지 방법으로 구해서 평균을 구하고 forehead wrinkle은 반으로 나눈 값을 사용한다. 두 번째, 안면 좌우의 값을 따로따로 구한다. 세 번째, Palpebral fissure의 최대 넓이가 각막노출로서 눈을 살짝 감았을 때 1%빼

고 팍 감았을 때 2%더해준다. 네 번째, 각 기준거리마다 안정 시에 안면 양쪽의 mm차이를 더하는데 전체가 20mm를 넘으면 마비된 쪽에서 1%를 빼준다. 다섯 번째, 양면의 점수에 30을 더해준다 (전체 점수가 높을수록 정상에 가깝다)^{16,17)}.

Table 3. Yanagihara Grading Scale

	Scale of five rating	Scale of three rating
At rest	0 1 2 3 4	0 2 4
Wrinkle forehead	0 1 2 3 4	0 2 4
Blink	0 1 2 3 4	0 2 4
Closure of eye lightly	0 1 2 3 4	0 2 4
Closure of eye tightly	0 1 2 3 4	0 2 4
Closure of eye on involved side only	0 1 2 3 4	0 2 4
Wrinkle nose	0 1 2 3 4	0 2 4
Whistle	0 1 2 3 4	0 2 4
Grine	0 1 2 3 4	0 2 4
Depress lower lip	0 1 2 3 4	0 2 4

Table 4. FEMA (Weighted regional grading system)

FEMA Scale	Characteristics
F(forehead) scale	이마의 움직임을 평가
F0	정상과 구분할 수 없다
F1	움직임에 장애가 있다
F2	전혀 움직이지 않는다
E(eye) scale	안검의 움직임을 평가, 힘껏 감을 때의 눈의 감김을 평가
E0	정상측과 구분할 수 없다
E1	완전히 감기며 힘이 들어가 주름이 생긴다
E2	완전히 감기나 힘이 없어 주름이 생기지 않는다
E3	건측에 비해 50%이상 감긴다
E4	건측에 비해 50%미만 감긴다
E5	안검의 운동이 전혀 없다
M(mouth) scale	입술의 움직임 평가, 휘파람을 불 때 수축의 정도를 정상측과 비교 한다
M0	정상측과 동일한 거리로 수축
M1	수축정도가 정상측의 50-99%에 해당
M2	수축정도가 정상측의 1-49%에 해당
M3	전혀 움직임이 없다
A(associate defect) scale	안정시와 운동시 안면의 대칭성과 이차적 동반증상을 평가
A0	정상측과 구분되지 않는 경우
A1	안정시 대칭이나 운동시 비대칭 이차적 동반증상이 없다
A2	안정시 대칭이나 운동시 비대칭 수반운동 및 근 연축 보임
A3	안정시 비대칭을 보이며 수반운동 및 근연축을 보임
A4	안정시 비대칭, 수반운동 및 근연축은 없고 근위축보임

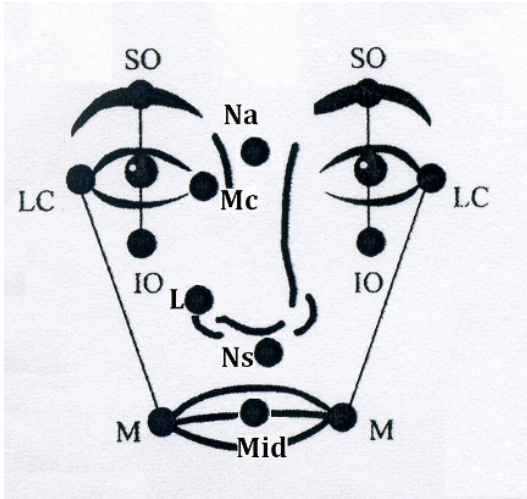


Fig. 2. Burres-Fisch Linear Measurement Index

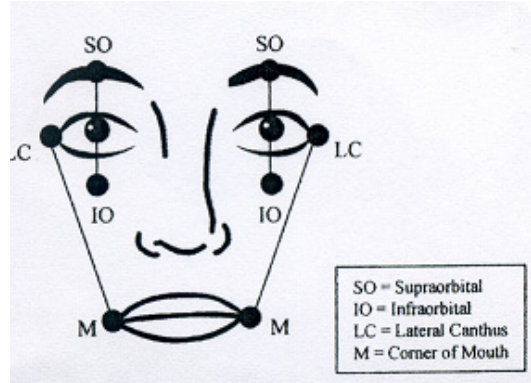
- SO: superior orbit
- IO: inferior orbit
- Mid: midline at the center of mouth
- Ns: nasal spine
- Na: nasion
- L: junction of nasolabial fold with nasal border
- M: center of mouth
- Lc: bonv lateral canthus
- Mc: medial canthus

5. The Nottingham System(Fig. 3)

Burres-Fisch grading system의 객관적 측정방법을 이으면서 시간의 단축과 secondary defects를 고려하도록 개발된 scale로 1994년에 제안되었다¹⁸⁾.

측정방법은 3단계로 이루어져 있다. 첫 번째 point간의 거리(supraorbital point to infraorbital point와 lateral canthus to angle of mouth)를 안정시와 세가지 동작(눈썹을 올렸을 때, 눈을 꼭 감을 때, 미소를 지을 때)을 취할 때의 최대 노력시마다 대칭적으로 측정한다. 환측과 건측 각각의 최대노력시와 안정시의 거리 차를 합한 총점을 큰 값으로 작은 값을 나누어 백분율로 나타낸다. 두 번째는 hemifacial spasm, contractures, synkinesis의 유무를 Presence(P) 또는 Absent (A)로 표현한다. 세 번째 crocodile tears, decreased lacrimation,

dysgeusia를 Presence(Y) 또는 Absent(N)로 표현한다.



Right	Left
At rest: SO to IO= LC to M=	At rest: SO to IO= LC to M=
1. <u>Raise eyebrows</u> = SO to IO Δ SO to IO from rest =	1. <u>Raise eyebrows</u> = SO to IO Δ SO to IO from rest =
2. <u>Close eyes tightly</u> = SO to IO Δ SO to IO from rest =	2. <u>Close eyes tightly</u> = SO to IO Δ SO to IO from rest =
3. Smile LC to M= Δ LC to M from rest=	3. Smile LC to M= Δ LC to M from rest=
SUM=	SUM=
(Smaller SUM + Lager SUM) × 100%=	
*Hemifacial Spasm, Contracture, Synknesis Absent(A) or Present(P)	
*Does your eye water when you eat? Is your eye drier than before? Have you noticed a change in taste? No(N) or Yes(Y)	

Fig. 3. Nottingham grading system

6. Sunnybrook scale(Table 5)

1996년 Sunnybrook으로 발표된 weighted한 객관적이면서도 secondary defects를 포함한 단일 혼합 scale이다¹⁹⁾. 평가방법은 평가표를 이용하여 resting symmetry, symmetry of voluntary movement, synkinesis의 3가지 parameter의 각

Table 5. Sunnybrook facial grading scale.

Resting symmetry		Symmetry of voluntary movement					Synkinesis				
Eye		No movement	Slight movement	Mild excursion	Movement almost complete	Movement complete	None	Mild	Moderate	Severe	
	Normal	0									
Narrow	1										
Wide	1	Forehead wrinkle	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Eyelid surgery	1										
Check(nasolabial fold)		Gentle eye closure	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Normal	0										
Absent	2	Open mouth smile	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Less pronounced	1										
More pronounced	1										
Mouth		Snarl	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Normal	0										
Corner drooped	1	Lip pucker	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Corner pulled Up/out	1										
Resting symmetry score		Voluntary movement score					Synkinesis score				

V×4-R×5-S=Composite score

Table 6. MoReSS grading system

	Movement	Rest	Secondary defects	Subjective
	0=no disorder	0=no asymmetry	Synkinesia(a),	0=no complaints
	1=mild disorder (movement almost complete)	1=mild asymmetry	Hemifacial spasm(b)	10=serious complaints
	2=serious disorder (slight movement)	2=serious asymmetry	Contracture(c)	
	3=no movement		Crocodile tears (d)	
			Hyperacusis(e)	
			Dysgeusia(f)	
Forehead(a)	0-3	0-2		
Eye(b)	0-3	0-2		
Midface(c)	0-3	0-2		
Lower lip(d)	0-3	0-2		
Total	0~12	0~8	0~6	0~10

항목마다 점수를 부여하고 각각의 점수를 합산해서 score를 구한다. 먼저 rest시의 eye, cheek and mouth의 대칭정도를 0-2까지 평가한다;총합에 5를 곱한다. 두 번째 5가지의 기본 표정의 움직임은 1-5까지 평가하고 총합에 4를 곱한다. 세 번째 두 번째와 동일한 5가지 기본 표정 시 synkinesis에 대해 0-3까지의 점수를 부여하고 1을 곱한다. 전체 총합은 voluntary movement의 총합 값에서 synkinesis와 rest시의 총합값을 빼어 구한다^{11,19)}.

7. MoReSS (Table 6)

2006년 J Alexander등에 의해 만들어진 scale로 이하선 op등의 후 f/u시 특히 한 개의 신경가지 손상이 있는 환자의 HBGS으로의 평가에 어려움이 있어 개발되었다²⁰⁾. Movement, rest, secondary defects, subjective score의 요소를 고려한 방법으로 크게 3가지의 parameter로 나뉜다.

첫 번째 Movement(0~3:총 12점) & Rest(0~2; 총8점)시의 지역적(Forehead, Eye, Midface, Lower lip) 평가, 두 번째 Secondary defects (a-f:총6점)의 평가, 마지막에 Subjective score(0~10:총 10점)으로 평가한다. Movement시의 평가 방법은 안면의 4부위를 건축과 비교하여 평가하는데 Forehead(a)는 이마올림 또는 찌푸림, Eye(b)는 완전히 감기, Midface(c)는 상부의 치아보여주기 또는 웃기 그리고 Lower lip(d)은 입끝 턱끝의 대칭을 살펴 각각 0~3까지 scoring한다. Rest시의 평가는 정지시 건축과 대칭도를 비교 평가하는 것으로 Forehead(a)는주름, 눈썹, Eye(b)은 눈감기시의 간격, Midface(c)는 비순구, Lower lip(d)은 입과 턱끝의 비대칭을 0~2까지 scoring한다. 마지막으로 Secondary defects와 Subjective score를 check한다.

고 찰

한의학에서 안면신경마비는 口眼喎斜에 해당하는데 1년에 인구 10만명당 약 20명 정도의 발생율을 가지고 있다²¹⁾. 口眼喎斜는 <靈樞 筋經篇²²⁾>에 “足之陽明 手之太陽 筋急則口目爲喎 皆急不能卒視 治皆如右方也” 라고 기재된 이래 역대 수많은 문헌에서 언급되어 왔다. 그 원인을 대개 精氣가 不足하여 絡脈空虛하고 衛氣不固하여 風邪가 乘虛入中經絡하여 氣血阻하고 面部의 足陽明經筋이 失於濡養하여 肌肉이 縱緩不收하여 발병하게 된다고 인식하였다¹⁾.

口眼喎斜는 서양의학적으로 안면신경마비에 해당하며 안면신경은 다른 뇌신경에 비하여 주행이 길고 측두골 내에서 좁은 골관을 지나기 때문에 원인불명, 중이 및 측두골 수술 외상 또는 감염 등으로 인하여 쉽게 손상을 받을 수 있고, 안면신경의 종양 또는 전신 질환에 이차적으로 안면신경마비가 일어날 수 있다^{2,3)}. 하지만 거의 70%는 관련 원인은 알려지지 않고 상태로만 파악할 뿐으로 안면마비 환자의 자연적 경과와 치료결과의 평가 및 의사소통을 위해서는 이들의 기능장애를 빠르고 정확하게 기술하는 것이 중요하다⁴⁾.

안면신경기능의 평가방법에는 여러 가지가 있으나 크게 환자의 얼굴 움직임을 보고 결정하는 방법과 1872년 전기생리학적 검사가 소개된 이후 역치검사 (NET), 신경전도 검사(ENoG), 침근전도 (EMG), 안륜근 반사등과 같은 정량적인방법이 있다^{3,5)}. 최근에는 MRI를 이용한 영상기법 또한 도입되고 있다 .

국제적으로 House-Brackman system이 통용되고 있으나 안면 상하의 기능 상태에 따라 이 기준을 정확하게 적용하기 어려운 경우가 있고, 안면신경기능의 미세한 grade차이를 반영하지 못하는 등의 정확성이 의심받는 경우가 있어 안면기능을 더

정확하게 표현하는 다른 평가방법들이 제시되고 있다. 하지만 이러한 New Grade 또한 국제적으로 인정받기 위한 검증이 필요한 상태이다.

안면신경의 기능손상은 다양한 기능장애를 유발한다. 이는 안면신경의 복합적인 운동영역의 조절 뿐만 아니라 눈물, 청각, 미각 등의 특수기능까지 연계되는 안면신경병리 고유의 복합성으로 인한다¹¹⁾. 그러므로 정확하면서도 객관적인 신뢰도 높은 안면신경기능의 평가는 어려운 일이다. 하지만 안면마비에 있어 임상적으로 보여지는 안면신경마비의 상태를 가능한 정확하게 표현하는 것이 중요하며 진단과 치료과정 및 결과의 공유에 있어 정확성과 객관성이 요구된다. 정확하고 객관적인 평가방법이 가져야 할 것은 안면기능의 다양한 요소의 평가가 가능하고 secondary defects를 고려하면서 사용하기 쉽고 간편해야 한다는 점이다.

안면마비 즉 구안와사는 한방병원이나 한의원에서 많이 다루지고 있는 질환으로 다양한 치료방법에 대한 임상연구²³⁻²⁶⁾가 발표되고 있으나 각기 다른 방법으로 임상증상을 평가하고 그에 따른 변화로 결과를 보고하고 있어 결과해석과 치료방법의 효율성의 평가에 있어 혼란을 초래하고 있다. 그래서 현존하는 scale중 안면마비의 다양한 기능장애의 평가가 가능하면서도 치료전후의 변화 반영률이 높고 사용하기 간편한 Grade를 찾기 위해 이와 같은 고찰을 시행하였다.

본론에서 살펴본 Grade중 House-Brackmann Grading System(이하 HBGS)은 1983년 House에 의해 제시된 후 1985년 Brackmann과 House가 변형시킨 후 이비인후두경부외과 미학회 안면신경 질환 분과에 기준으로 채택되었다. 이로써 안면마비에 대한 정보교환이 가능하게 되었다²⁶⁾. 이 HBGS는 주관적인 관찰에 의해 GI(normal)에서 GVI(total paresis)까지 6단계로 분류하여 전체적인

안면마비와 이차적 동반증상을 한꺼번에 평가하는 방법이다⁸⁻¹¹⁾. 지난 20년간 가장 많이 사용하고 있는 scale^{4,10)}로 검사자간의 편차가 비교적 적고 각 단계별로 정의가 되어 있어 평가방법이 간단하여 쉽고 빠르게 평가할 수 있으며 motor function외에 synkinesis와 같은 후유증에 대한 평가도 가능하여 장기간의 안면신경마비의 경과관찰에 용이하다. 하지만 전반적인 인상을 6단계의 비연속적인 방법으로 평가하여 주관적이고 질적인 면에서의 관찰은 용이하나 다양한 안면마비의 상태를 반영하지 못하고 안면회복의 평가에 있어 단기간의 미세한 변화를 반영하지 못하는 단점이 있다. 임상적으로 motor function이 좋아도 rest시 비대칭성이 G5~6로 제한한다거나 mild한 synkinesis가 있으면 G2인데 안면기능의 정도와 후유증에 대한 구분없이 함께 평가되어 grading의 어려움이 있다, 또한 정지 시 이마에 주름이 없고 눈이 완전히 감기지 않으나 입모양은 정상적인 경우 안면상하의 기능 상태에 따라 이 기준을 정확하게 적용하기 어려운 경우가 있는 등, 같은 단계에서도 큰 차이를 보일 수 있는 단점이 있다.

Yanagihara와 FEMA는 regional한 grade법으로 안면을 부위별로 나누어 각각의 마비정도를 평가한 뒤 전체등급으로 환산하는 방법이다. 이 중 Yanagihara grading^{12,13)}은 1976년에 소개된 unweighted regional grading scale로 secondary defect를 고려하지 않고 안면 기능의 10개영역을 동일하게 등급화하여 평가하였다. Yanagihara Grading scale은 부위별로 나누어 각각의 마비정도를 숫자로 환산하며 전체 마비의 정도를 연속적인 수로 세분할 수 있어 다양한 마비를 나타낼 수 있다. 즉 특별한 도구 없이도 안면의 기능을 객관적이고 양적으로 분석할 수 있는 방법으로 HBGS에 비해 경과가 오래되지 않은 환자의 상태변화를

민감하게 반영할 수 있다. 또한 Regional scale임에도 비교적 간단히 시행가능하고 초기 검사시 HBGS에 비하여 mild(ENoG0~40%)와 intermediate(ENoG41~75%)group에서 ENoG 측정값과 좀 더 가까운 값을 가지므로 초기예후 판정에 좀 더 유리하다는 장점이 있다¹⁴⁾. 하지만 각각의 영역을 나누어서 관찰한다는 것이 복잡할 수 있으며 또한 Yanagihara는 3-point와 5-point의 scale적용에 차이가 없다고 하였으나 5-point에서 3-point로 줄이는 것은 개개의 환자가 나타내는 다양성을 평가하는데 있어 관찰자의 판단범위를 좁게하는 결과를 초래한다^{9,10,15,26)}. 또한 마비의 점수만으로 환자의 마비 정도를 생각하기 불가능하고 10개 항목에 점수를 줄 때 완전마비나 정상을 제외하고 마비 정도에 따른 점수가 주관적이라는 것과 Bell's palsy, Herpes zoster, 청신경종 op후 평가에 사용¹⁵⁾ 하나 후유증 측면 평가가 이뤄지지 않는 단점이 있다. 또한 2차적 결손을 고려하지 않아 장기간의 안면기능평가에 부적합하다 할 수 있겠다.

FEMA는 연세대 의대 이비인후과교실에서 고안하여 1995년에 열린 facial nerve symposium에서 발표한 scale로 Weighted regional grading system이다^{10,15)}. 이 system은 안면부를 forehead, eye, mouth로 나누고 associate defect까지 고려한 scale로 각 등급을 평가하는 항목이 세분하기 때문에 재현성이 높고, 부분적 안면마비 평가하기에 좋다. 하지만 등급을 세분함에 있어서 편리성이 떨어지고, 최종적인 마비의 등급을 HBGS과 같이 6단계로 나누어 보다 다양한 마비양상을 나타내는데 미흡한 점이 있으며, 국제적인 공인을 받은 scale이 아니라는 단점이 있다.

Burres-Fisch Linear Measurement Index는 1986년에 제안된 평가방법으로 보다 객관적인 평가방법을 만들려는 목적으로 고안되었다¹⁶⁾. 안면의

7가지 기본표정을 측정, 건축과 비교하여 정량적인 결과를 도출하는 객관적이고 신뢰할만한 scale이다¹⁷⁾. Burres-Fisch system의 장점은 HBGS보다 정량적인 측정방법이고 지속적인 grade scale이라는 점이다. 또한 Burres-Fisch system은 객관적이고 HBGS은 주관적임에도 불구하고 HBGS과의 높은 수준의 호환성을 가지고 있다⁷⁾. 하지만 측정기구가 필요하며 grading이 복잡하고 계산에 시간이 많이 걸리어(최소20분) 바쁜 임상자에게 적합하지 않고 secondary defects를 고려하지 않았다는 단점이 있다¹¹⁾.

다음의 The Nottingham System은 Burres-Fisch grading system의 객관적 측정방법을 이으면서 시간의 단축과 secondary defects를 고려하도록 개발된 scale로 1994년에 제안되었다¹⁸⁾. Nottingham system은 정량적이면서도 평가시간이 짧고(3분가량) HBGS과의 결과 일치도 또한 좋다. 하지만 이 system의 score는 건축 비교로 산출되기 때문에 양안면마비와 같은 경우에는 오히려 score는 높아지고 정확한 신경상태가 반영되지 않는다. 그리고 3part로 표현되기 때문에 secondary defects가 전반적인 score에 영향을 미치지 못한다는 단점이 있다^{11,18)}.

안면마비 평가에 있어 객관성을 가장 중시한 방법이 Burres-Fisch Index와 The Nottingham System으로 직접 측정에 의한 grading scale은 계산의 어려움과 시간 소요, 그리고 측정기구가 필요하다는 번거로움이 있지만 검사자간 또는 같은 검사자간의 반복측정에 대한 편차가 적다. 또한 정량적인 평가로 통계적인 분석이 가능하고 측정시마다 변화관찰이 용이하다. 하지만 2차적 후유증은 기능적으로나 환자에게 있어 미용, 성형학적 측면에서 중요한 문제로 간과할 수 없다. 비록 Nottingham system에서 따로 다루고 있지만 이

결손을 같은 비중의 수치로 환산하거나 측정에 의한 수치 값에 일부로 포함시키기는 어려우므로 종합적인 score가 아니므로 결과비교에 혼란을 초래한다.

Sunnybrook scale은 1996년에 발표된 weighted한 객관적이면서도 secondary defects를 포함한 단일 혼합 scale이다¹⁹⁾. 안정시, 수의적 운동시 편위 정도, 연합운동상태를 평가하여 안면운동기능과 의학적 변화의 정확한 묘사를 제공하기 위한 system으로 각각의 지표가 상호간 비의존적이면서 각각의 지표가 모두 총점에 영향을 미친다^{18,28-30)}. 즉 전반적인 안면신경의 기능평가가 가능하면서도 안면운동기능을 부분적으로 관찰할 수 있어 Gross 및 regional한 방법의 장점이 포괄되어 있고 이차적 결손의 평가가 가능하면서 총점에 영향을 주어 장기적으로도 포괄적인 평가가 가능하다. 또한 사용하기 쉽고 특별한 기술 없이 평가가 가능하며 안면근육을 객관적으로 수치화 할 수 있으며 치료 전 후의 변화를 잘 반영하고 넓은 평가범위를 가지고 있다는 장점이 있다^{11,26,32)}. interobserver reliability가 높으며, HBGS과 비교시 유사한 결과를 갖는²⁶⁾ 장점이 있다. 반면 secondary defects 중 synkinesis만을 다뤘다는 단점이 있으며 부분적으로 synkinesis를 측정하는데 있어서는 필요성에 의문이 있다.

MoReSS grade는 2006년 J Alexander등에 의해 만들어진 가장 최근의 scale로 이하선 op등의 후 f/u시 특히 한 개의 신경가지 손상이 있는 환자의 HBGS으로 의 평가에 어려움이 있어 개발되었다²⁰⁾. Movement, rest, secondary defects, subjective score의 요소를 고려한 방법으로 크게 3가지의 parameter로 나뉜다.

HBGS이 사용하기 간편하고 실용적이나 안면상 하가지의 기능 상태에 따라 Grading 적용의 어려

움이 있는 등 다양한 안면신경기능의 장애를 규정하기엔 부적당한 반면 MoReSS 는 같은 단계의 다양한 환자들을 식별할 수 있는 Grade이며 안면마비에 있어 삶의 질은 중요한 문제로 환자의 관점을 도입하였다는 장점이 있다²⁰⁾. 하지만 HBGS와의 비교평가에 있어 MoReSS score의 6단계 변환범위 설정의 미흡함으로 충분히 검증되지 못했고 재현성은 있으나 정량적이지 못하다. Subjective score 또한 0~10까지의 구체적인 항목과 범주를 설정하지 못하고 관찰자의 주관에 의해 좌우될 수 있다는 단점이 있다.

안면마비는 생명에는 지장이 없지만 환자에게 있어 구강부의 불편함으로 인한 식사장애, 대화장애, 안구오염뿐만 아니라 미용적인 문제이자 사회적 낙오감까지 가질 수 있는 중요한 질환이다.

고찰한 바와 같이 안면마비의 정도를 가능하고 회복의 진행상태 및 치료의 결과를 판정하는 데 있어서 정확하고 객관적으로 나타낼 수 있는 방법이 있어야 하며 공인된 안면신경마비 평가방법을 사용한 정보교환 또한 필수적이라고 본다.

안면신경마비를 평가하는 각종 scale들은 주관점을 두는 방법에 따라 각각의 장점과 한계를 가지고 있으며, 앞서 살펴본 scale들은 크게 육안관찰에 의한 주관적인 방법(HBGS, Yanagihara, FEMA, MoReSS)과 각 안면지표간의 측정에 의한 객관적인 방법(Burres-Fisch Index, Nottingham System)으로 나뉘 볼 수 있다. 이 밖에도 좀 더 객관적이고 정량적으로 평가하기 위해 컴퓨터로 평가하거나 Moire camera를 이용한 방법¹¹⁾도 있지만 안면신경마비 평가방법은 무엇보다도 짧은 시간, 마비정도의 정확한 평가가 가능할 것, 객관적이고 재현성이 높을 것 그리고 사용하기 간단하다는 조건을 갖추어야 된다고 본다.

한의학에서도 안면마비에 관한 한방치료 효과에

관한 꾸준한 임상연구²³⁻²⁶⁾가 나오고 있으므로 향후 임상보고 자료공유에 있어 정확한 평가방법을 사용한 평가가 필요하다고 사료된다. HBGS는 세계적인 기준의 scale로 그 사용의 편리함과 신속성으로 꾸준히 사용되어 왔으나 Gross scale이 가지는 주관성과 6단계로 나뉘는 비연속성 그리고 안면기능의 미세한 변화를 반영하지 못하는 한계 또한 꾸준히 거론되어 왔다.

이를 보완한 완벽한 scale을 만들기 위해 다양한 시도가 있었지만 이 모두를 만족하는 완벽한 scale은 아직 없다. Yanagihara FEMA등의 regional scale은 부분적 평가로 다양한 마비의 평가는 가능하나 후유증평가가 제외되거나 너무 세분화되어 편리성이 떨어지는 단점이 있으며 직접 측정하는 Burres-Fisch Index와 The Nottingham System은 가장 객관적이지만 오히려 가장 불편하고 시간이 많이 소요되며 후유증평가에도 취약한 단점이 나타났다.

하지만 이중 Sunnybrook facial grading system은 부분으로 나누어 전반적인 score에 미치는 각 부위에 가중치를 주기도 하고, 신경 손상 후 비정상적인 안면신경의 degeneration으로 인한 secondary defects등의 특이요소를 반영하는 등 Gross와 Regional한 scale의 장점을 갖춘 단일 혼합 scale로 현존하는 scale중 HBGS보다 나은 Scale이라고 볼 수 있다. 물론 synkinesis뿐만 아니라 다양한 secondary defects의 요소를 보완하는 등 앞으로 더욱 완벽한 scale을 위한 노력과 검증이 필요하다.

현재 발표되고 있는 한의학 임상논문은 HBGS의 단독 사용 또는 Yanagihara scale의 병행등 다양한 방법을 사용하고 있어 보다 원활한 정보공유 및 임상효과 반영에 있어 이 모든 장점을 갖춘 Sunnybrook scale의 사용이 필요하다고 본다.

결 론

1. 안면마비의 정도를 가늠하고 회복의 진행상태 및 치료의 결과를 판정하는 데 있어서 정확하고 객관적으로 나타낼 수 있는 방법이 있어야 하며, 안면신경마비 평가방법은 무엇보다도 짧은 시간, 마비정도의 정확한 평가가 가능할 것, 객관적이고 재현성이 높을 것 그리고 사용하기 간단하다는 조건을 갖추어야 된다고 본다. 정확하고 객관적인 평가방법이 가져야 할 것은 안면기능의 다양한 요소의 평가가 가능하고 secondary defects를 고려하면서 사용하기 쉽고 간편해야한다는 점이다.
2. 안면신경마비를 평가하는 각종 scale들은 주관점을 두는 방법에 따라 각각의 장점과 한계를 가지고 있으며 앞서 살펴본 scale들은 크게 육안관찰에 의한 주관적인 방법(HBGS, Yanagihara, FEMA, MoReSS)과 각 안면지표간의 측정에 의한 객관적인 방법(Burres-Fisch Index, Nottingham System)으로 나뉘 볼 수 있다.
3. 안면마비에 관한 한방치료 효과에 관한 한의학의 임상보고 자료공유에 있어 정확한 평가방법(공인된 scale)을 사용한 평가가 필요하며, 현존하는 평가방법중 Sunnybrook facial grading system이 사용의 편리성뿐만 아니라 안정시, 수의적 운동시 편위정도, 연합운동상태를 포괄적으로 평가하여 안면운동기능과 의학적 변화의 정확한 묘사의 제공에 있어 HBGS보다 나은 Scale이라고 볼 수 있겠다.

참고문헌

1. 김창환, 김용석. 마비질환클리닉. 서울:정담출판사.1996;233.

2. 김용석, 강성길. 침치료에 의한 말초성 안면신경마비의 임상적고찰. 대한한의학회지. 1995; 16(2):9-35.
3. 박철원, 안경성, 최석주, 문동숙. 안면신경마비의 임상적 고찰. Korean J Otolaryngol. 1998;41(4):430-35.
4. 고의경. 안면신경 마비정도의 평가에 있어서 총괄법과 부위법의 비교. 한이인지. 1996;39(10):1665-68.
5. Daniel Dumitru, Nicolas E, Walsh, Leslie D Porter. Electrophysiologic evaluation of the facial nerve in Bell's palsy. Am J Phys Med Rehabil- a review- 1988;14(1):137-44.
6. 한희철, 최병윤. 구안와사 환자에 대한 치료6례. 한의학회지. 1993;3(1):113-25.
7. 이원상, 윤병문, 김동영, 이주형. FEMA Grading System의 임상적 적용. Korean J Otolaryngol. 1998;41(11):1378-82.
8. House J.W. Facial nerve grading systems. Laryngoscope. 1993;93:1056-69.
9. House J.W., Brackmann D.E. Facial nerve grading system. Otolaryngol Head Neck Sug. 1985;93:146-47.
10. 김종인, 고희균, 김창환. 口眼喎斜의 評價方法에 대한 考察. 대한침구학회지. 2001;18(2):1-16.
11. Thomas S. Kang, Jeffrey T.Vrabee, Neil Giddings, and David J Terris. Facial Nerve Grading Systems(1985-2002): Beyond the House-Brackmann Scale. Otology & Neurotology. 2002;23:767-71.
12. Yanagihara, N. Grading of Facial Palsy. In Facial Nerve Surgery, Proceedings: Third International Symposium on Facial Nerve Surgery, Zurich, 1976. U. Fish(Ed.). Amstelveen, Netherlands: Kugler Medical Publications, Birmingham, Al: Aesculapius Publishing Co. 1977;533-5.
13. Mats Engstrom, Lars Jonsson, Margareta Grindlund and Erik Stalberg. House-Brackmann and Yanagihara Grading Score in Relation to Electroneurographic Results in the Time Course of Bell's palsy. Acta Otolaryngol. 1988;118:783-9.
14. Burres S, Fisch U. The comparison of facial grading systems. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg. 1986;112:755-8.
15. Thomas Berg, Lars Jonsson, Mats Engstrom. Agreement between the Sunnybrook, House-Brackmann, and Yanagihara Facial Nerve Grading System in Bell's Palsy. Otology & Neurotology. 2004;25:1020-26.
16. Burres S. Facial biomechanics: The standards of normal. Laryngoscope 1985;95:708-14.
17. Croxson G, May M, Mester SJ. Grading facial nerve function: House-Brackmann versus Burres-Fisch methods. Am J Otol 1990;11:240-6.
18. Murty GE, Diver JP, Kelly PJ, et al. The Nottingham system: objective assessment of facial nerve function in the clinic. Otolaryngol Head and Neck Surg. 1994;110:1156-61.
19. Ross BG, Fradet G, Nedzelskic JM. Development of a sensitive clinical facial grading system. Otolaryngol Head and Neck Surgl. 1996;114:380-6.
20. J. Alexander de Ru, Weibel W. Braunius, Peter Paul G. van Benthem, Wim B. Busschers, and Gerrit Jan Hordijk. Grading Facial Nerve Function: Why a New Grading System, the MoReSS, Should

- Be Proposed. *Otology & Neurotology*. 2006;27:1030-36.
21. 의학교육연수원. 개정판 가정의학. 서울:서울대학교 출판부. 2001:520-2.
 22. 홍원식. 정교황제내경영추. 서울:동양의학연구원. 1995:102.
 23. 황영진, 이현, 허윤경, 송형근, 안택원, 황재욱. 특발성 안면신경 마비 환자 20례에 대한 체침 및 Rainbow therapy 병행치료의 비교연구. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2006;15(1): 87-95.
 24. 안병준, 송호섭. 말초성안면신경마비의 전침 치료 효과. 대한침구학회지. 2005;22(4):121-9.
 25. 이채우, 박인범, 김상우, 김홍기, 허성웅, 김철홍, 윤현민. 구안와사에 대한 체침과 동시침의 효과 비교. 대한침구학회지. 2004;21(2): 287-300.
 26. 이정현, 김영호, 육태한, 이은용, 김이화. 자하거 약침이 말초성안면신경마비에 미치는 영향에 관한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2002; 19(1):11-23.
 27. Smith IM, Murray JAM, Cull RE, Slattery J. A comparison of facial grading system. *Clin Otolaryngol*. 1992;107:1119-21.
 28. Kayhan FT, Zurkowski D, Rauch SD. Toronto Facial Grading System: interobserver reliability. *Otolaryngol Head and Neck Surg*. 2000;122:212-15.
 29. Hu WL, Ross B, Nedzelski J. Reliability of the Sunnybrook Facial Grading System by novice users. *J Otolaryngol*. 2001;30: 208-11.
 30. Ross B, Nedzelski JM. Reliability and validity of the Sunnybrook facial grading system In: Yanagihara N and Maurakami S, eds. *New horizons in facial nerve research and facial expression: 8th International Symposium on Facial Nerve*. Hague, The Netherlands: Kugler Publications, 1997:563-7.
 31. Mervi Kanerva, MD, Tuija Poussa, MSc, and Anne Pitkaranta, MD, PhD, Helsinki and Tampere, Finland. Sunnybrook and House-Backmann Facial Grading System: Intrarater repeatability and interrater agreement. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2006;135:865-71.
 32. Susan E. Coulson, Glen R. Crosson, Roger D. Adams, Nicholas J. O'dwyer. Reliability of the "Sydney", "Sunnybrook", and "House Brackmann" facial grading systems to assess voluntary movement and synkinesis after facial nerve paralysis. *Otolaryngology Head and Neck Surg*. 2005;132:543-49.